BETRIEBSANLEITUNG

Dx35

Distanzsensoren

DE







Beschriebenes Produkt

Dx35

Hersteller

SICK AG

Erwin-Sick-Str. 1

79183 Waldkirch

Deutschland

Urheberrecht

Originaldokument

Dieses Dokument ist ein Original-Dokument der SICK AG.



Inhaltsverzeichnis


SICK
Sensor Intelligence.


Inhaltsverzeichnis




SICK
Sensor Intelligence.

Wichtige Sicherheitshinweise



Nur NFPA79-Anwendungen.

Adapter inkl. Feldverdrahtungskabel stehen zur Verfügung.

Siehe Produktinformation. → Siehe „www.mysick.com/de/dx35“.



VORSICHT!

Die Anwendung von Steuerelementen, Einstellungen oder Ausführung von Prozeduren abweichend von den hierin spezifizierten, kann zu gefährlicher Strahlenbelastung führen.



1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist eine Ergänzung zum mitgelieferten Quickstart und enthält zusätzliche Informationen und ausführlicherer Beschreibungen zum Umgang mit den Distanzsensoren DS35, DT35, DL35 und DR35 der Firma SICK AG. Die Betriebsanleitung richtet sich an Fachkräfte und Elektrofachkräfte.

1.2 Symbolerklärung

Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



GEFAHR!

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



WICHTIG!

... weist auf eine möglicherweise schädliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Tipps und Empfehlungen



HINWEIS!

… hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- Bestimmungswidriger Verwendung
- Einsatzes von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatz- und Verschleißteile.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Merkmalen und Darstellungen abweichen.

1.4 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Distanzsensor DS35, DT35, DL35 oder DR35 (→ Typenschlüssel siehe Seite 15, Kapitel 3.2)
- Optional: Zubehör (→ Seite 59, Kapitel 14)

Mitgelieferte Dokumentation:

- Quickstart

1.5 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung.

Für Ihre Vertretung siehe Rückseite.



HINWEIS!

Für eine schnelle Abwicklung vor dem Anruf die Daten des Typenschilds wie Typenschlüssel, Seriennummer usw. notieren.



1.6 EG-Konformitätserklärung

→ Die EG-Konformitätserklärung können Sie über das Internet „www.mysick.com/de/dx35“ herunterladen.

1.7 Umweltschutz

→ Siehe Seite 50, Kapitel 12 „Entsorgung“

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Distanzsensoren DS35 und DT35 sind optoelektronische Sensoren, die zur berührungslosen Distanzbestimmung von Objekten bestimmt sind.

Die Distanzsensoren DL35 und DR35 sind optoelektronische Sensoren, die zur berührungslosen Distanzbestimmung auf Reflexionsfolie bestimmt sind.

Die SICK AG übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Verluste oder Schäden, die aus der Benutzung des Produkts resultieren. Dies gilt insbesondere für eine andersartige Verwendung des Produkts, die nicht mit dem beabsichtigten Zweck übereinstimmt und die nicht in dieser Dokumentation beschrieben ist oder Erwähnung findet.

2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Die Distanzsensoren DS35, DT35, DL35 und DR35 sind keine Sicherheitsbauteile gemäß der EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).

Die Distanzsensoren dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Alle unter der bestimmungsgemäßen Verwendung nicht beschriebenen Verwendungen sind verboten.

Es darf kein Zubehör angeschlossen oder eingebaut werden, das nicht ausdrücklich nach Menge und Beschaffenheit spezifiziert ist und durch die SICK AG freigegeben wurde.



WARNUNG!

Gefahr durch bestimmungswidrige Verwendung!

Jede bestimmungswidrige Verwendung kann zu gefährlichen Situationen führen.

Deshalb:

- Distanzsensor nur gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung einsetzen.
- Sämtliche Angaben in der Betriebsanleitung sind strikt einzuhalten.



2.3 Anforderungen an Fachkräfte und Bedienpersonal



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

- Jegliche Tätigkeiten immer nur durch die dafür benannten Personen durchführen lassen.

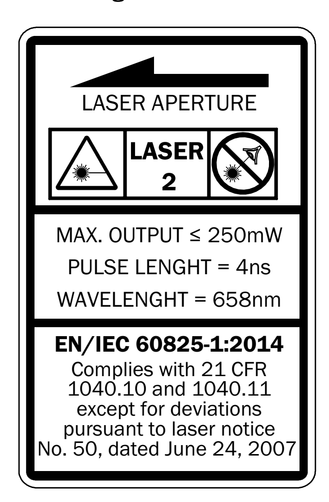
In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationsanforderungen für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche benannt:

- **Fachkräfte**
  sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihnen übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.
- **Elektrofachkräfte**
  sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.
  In Deutschland muss die Elektrofachkraft die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift BGV A3 erfüllen (z.B. Elektroinstallateur-Meister). In anderen Ländern gelten entsprechende Vorschriften, die zu beachten sind.

2.4 Warnzeichen am Gerät

Laserklasse 2

Distanzsensoren mit einem Laser der Klasse 2, sind mit folgendem Warnzeichen gekennzeichnet.



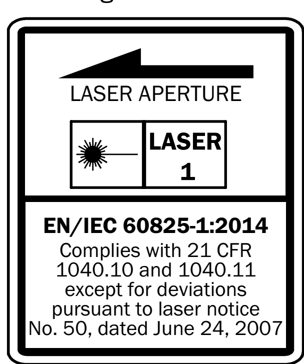
- DT35-B15251
- DS35-B15221

Abb. 1: Warnzeichen am Sensor mit Laser der Klasse 2
VORSICHT LASERSTRAHLUNG
Nicht in den Strahl blicken.
Laserklasse 2 Produkt



Laserklasse 1

Distanzsensoren mit einem Laser der Klasse 1, sind mit folgendem Warnzeichen gekennzeichnet.



- DT35-B15551
- DS35-B15521
- DL35-B15552
- DR35-B15522
- DT35-B15851
- DS35-B15821
- DL35-B15852
- DR35-B15822

Abb. 2: Warnzeichen am Sensor mit Laser der Klasse 1
Laserklasse 1 Produkt

2.5 Arbeitssicherheit und besondere Gefahren

Beachten Sie die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

2.6 Gefahrenhinweise und Arbeitssicherheit

Laserstrahlung

Folgender Hinweis ist zu Ihrer eigenen Sicherheit zu beachten und einzuhalten:



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Laserstrahlung!

Durch direktes Blicken in den Laserstrahl, können die Augen geschädigt werden.

- Nicht in den Laserstrahl blicken.



3 Identifikation

3.1 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf dem Distanzsensor.

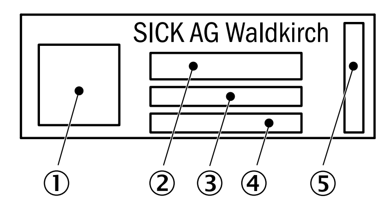


Abb. 3: Typenschild „Distanzsensor Dx35“

① *2D-Code*

② *Typenbezeichnung, siehe Typenschlüssel*

③ *Artikelnummer (Bestellnummer)*

④ *Herstelljahr, Herstellmonat*

⑤ *Seriennummer*

3.2 Typenschlüssel

D	T	3	5	–	B	1	5	5	5	1	X
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11

Position	Beschreibung
1 … 4	**Unterproduktfamilie** DS35 Distanzsensor, Schaltend auf natürliche Objekte DT35 Distanzsensor, messend auf natürliche Objekte DL35 Distanzsensor, messend auf Reflexionsfolie DR35 Distanzsensor, schaltend auf Reflexionsfolie
5	**Schaltausgang** B B-Type bzw. Gegentaktausgang
6	**Geschwindigkeit, Reichweite** 1 Einstellbar
7	**Anschlussart** 5 Stecker M12, 5-polig
8	**Lichtsender, Laserklasse** 2 Rotlicht, Laserklasse 2 5 Rotlicht, Laserklasse 1 8 Infrarotlicht, Laserklasse 1
9	**Schnittstelle** 2 Schaltausgänge Q1 und Q2 und IO-Link 5 Analoger Strom- oder Spannungsausgang (Q2), Schaltausgang (Q1) und IO-Link
10	**Messung** 1 Optimiert auf natürliche Objekte 2 Optimiert auf Reflexionsfolie
11	**Sonstiges** X Weitere Zeichen möglich

Tabelle 1: Typenschlüssel „Distanzsensor Dx35“



4 Aufbau und Funktion

4.1 Aufbau

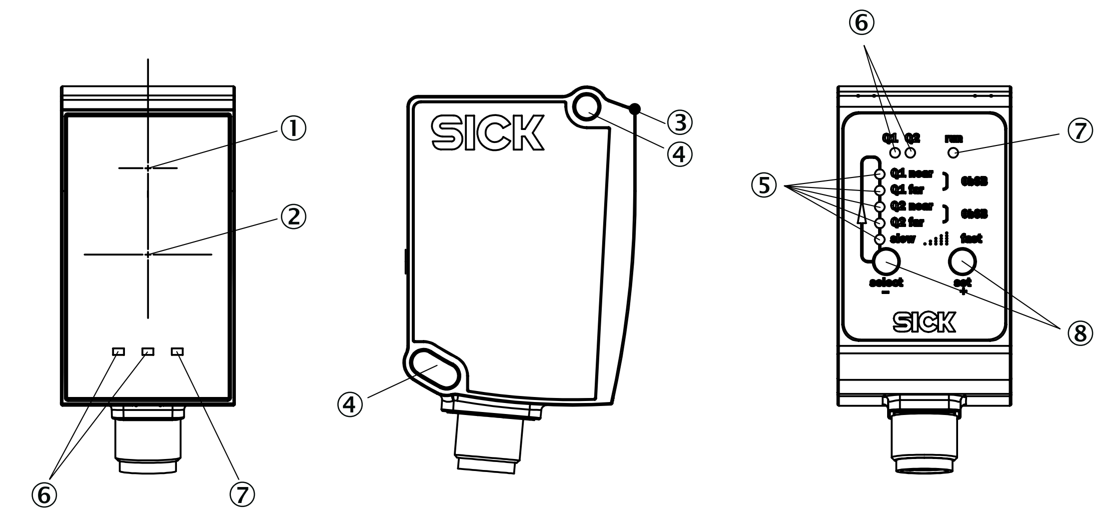


Abb. 4: Aufbau und Funktion „Distanzsensor Dx35“

① *Optische Achse Sender*

② *Optische Achse Empfänger*

③ *Referenzfläche (entspricht 0 mm)*

④ *Befestigungsbohrung M4*

⑤ *LEDs Teach-in*

⑥ *LEDs Status Q1/Q2*

⑦ *Betriebsanzeige LED*

⑧ *Bedientasten*

LEDs Status Q1 und Q2 (Fortsetzung nächste Seite)

LED	Beschreibung
Q1	Anzeige Schaltausgang Q1 • LED orange: Schaltausgang aktiv • LED aus: Schaltausgang inaktiv
Q2	Anzeige Schaltausgang Q2/Analogausg Qa • LED orange: Schaltausgang aktiv/Messwert innerhalb Analogausgangsskalierung • LED aus: Schaltausgang inaktiv/Messwert außerhalb Analogausgangsskalierung
Q1 und Q2 im Run-Modus	• LEDs „Q1“ und „Q2“ blinken für länger als 10 Sekunden wechselseitig: Fehler liegt vor. Rahmenbedingungen wie Versorgungsspannung, Temperaturbereich, EMV-Störeinflüsse usw. prüfen.
Q1 und Q2 im Teach-Modus	• LEDs „Q1“ und „Q2“ blinken gleichzeitig: Teach wird durchgeführt. • LEDs „Q1“ und „Q2“ blinken wechselseitig für 5 Sekunden: Teach ist fehlgeschlagen.

LEDs Status Q1 und Q2 (Fortsetzung)

LED	Beschreibung
Q1 und Q2 im Ausricht-Modus	Anzeige der Ausrichtqualität (nur IR-Varianten) • Langsames Blinken (ca. 1 Hz): schlechte Ausrichtqualität • Schnelles Blinken (ca. 15 Hz): gute Ausrichtqualität

Tabelle 2: LEDs Status Q1 und Q2

Betriebsanzeige LED

LED	Beschreibung
run	Betriebsanzeige • LED hinten grün/LED vorne orange: Versorgungsspannung liegt an • LEDs aus: Versorgungsspannung aus

Tabelle 3: Betriebsanzeige LED

LEDs Teach-in (Fortsetzung nächste Seite)

LED	Beschreibung
Q1 near, Q1 far, Q2 near, Q2 far, im Teach-Modus	• Einpunkt- oder Fenster-Teach durchführen. • Eine der LEDs leuchtet: Teach kann durchgeführt werden. • Eine der LEDs blinkt: Fein-Teach kann durchgeführt werden.
Q1 near + Q1 far (ObSB) im Teach-Modus	ObSB bzw. Hintergrund für Schaltausgang Q1 einlernen. • Beide LEDs leuchten: Teach kann durchgeführt werden. • Beide LEDs blinken: Feinteach kann durchgeführt werden.
Q2 near + Q2 far (ObSB) im Teach-Modus	ObSB bzw. Hintergrund für Schaltausgang Q2 einlernen. • Beide LEDs leuchten: Teach kann durchgeführt werden. • Beide LEDs blinken: Feinteach kann durchgeführt werden.
slow … fast im Teach-Modus	Geschwindigkeit einstellen. LED „slow … fast“ blinkt zyklisch: • 1 x: Super Slow • 2 x: Slow • 3 x: Medium • 4 x: Fast • 5 x: Super Fast LED „slow … fast“ leuchted dauerhaft: • Expert bzw. Experteneinstellung, nur über IO-Link einstellbar → Siehe Seite 42, Kapitel 9.3.3.
Q1 near, Q1 far, Q2 near, Q2 far, slow … fast im Ausricht-Modus	Anzeige der Ausrichtqualität (nur IR-Varianten) • Je mehr LEDs leuchten, desto besser die Ausrichtqualität.



LEDs Teach-in (Fortsetzung)

LED	Beschreibung
Q1 near, Q1 far, Q2 near, Q2 far, slow … fast im Expert-Modus	• LED „Q1 near“ leuchtet und LED „slow … fast“ blinkt zyklisch: Funktion für Multifunktionseingang „MF“ wählen. – 1 x: Teach – 2 x: Laser off – 3 x: Inaktiv • LED „Q1 far“ leuchtet und LED „slow … fast“ blinkt zyklisch: Pegel für Multifunktionseingang „MF“ wählen. – 1 x: Low aktiv – 2 x: High aktiv • Nur DT35- und DL35-Varianten LED „Q2 near“ leuchtet und LED“ slow … fast“ blinkt zyklisch: Ausgangsfunktion Q2 wählen. – 1 x: 4...20 mA – 2 x: 0..10 V – 3 x: Schaltend

Tabelle 4: LEDs Teach-in

Bedientasten

Bedientaste	Beschreibung
select (–)	• Im Run-Modus Taste **select** länger als 5 Sekunden drücken: Teach-Modus aufrufen bzw. verlassen. • Im Teach-Modus Taste **select** drücken: Funktion wählen. • Im Fein-Teach-Modus Zuvor eingelernten Schaltpunkt um –10 mm verschieben.
set (+)	• Im Run-Modus (nur IR-Varianten) Taste **set** länger als 5 Sekunden drücken: Ausricht-Modus aufrufen bzw. verlassen. • Im Teach-Modus Taste **set** drücken: Teach durchführen, Funktion auswählen. • Im Fein-Teach-Modus Zuvor eingelernten Schaltpunkt um +10 mm verschieben.
select + set	• Im Run-Modus Tasten **select** und **set** gleichzeitig für länger als 10 Sekunden drücken: Expert-Modus aufrufen bzw. verlassen. • Im Teach-Modus Nach zuvor durchgeführtem Teach die Tasten **select** und **set** gleichzeitig für weniger als 1 Sekunde drücken: Fein-Teach aufrufen bzw. verlassen.

Tabelle 5: Bedientasten

4.2 Funktion

Die Distanzsensoren DS35 und DT35 sind optoelektronische Sensoren, die zur berührungslosen Distanzbestimmung von Objekten eingesetzt werden.

Die Distanzsensoren DL35 und DR35 sind optoelektronische Sensoren, die zur berührungslosen Distanzbestimmung auf Reflexionsfolie eingesetzt werden.

Werden Q1 und Q2 als Schaltausgang genutzt, stehen folgende Betriebsmodi zur Verfügung: Distanz zu Objekt (DtO), Schaltfenster (Wnd) und Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (ObSB). Der gemessene Distanzwert kann zyklisch über IO-Link übertragen werden.

Bei den DT35- und DL35-Varianten ist der Ausgang Q2 als Strom- (4 … 20 mA), Spannungs- (0 … 10 V) oder Schaltausgang einstellbar.



5 Transport und Lagerung

5.1 Transport

Unsachgemäßer Transport



WICHTIG!

Beschädigung des Distanzsensors durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können erhebliche Sachschäden entstehen.

Deshalb:

- Den Transport nur durch ausgebildete Arbeitskräfte durchführen lassen.
- Beim Abladen und beim innerbetrieblichen Transport stets mit größter Sorgfalt und Vorsicht vorgehen.
- Symbole auf der Verpackung beachten.
- Verpackungen erst unmittelbar vor Montagebeginn entfernen.

5.2 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden ist wie folgt vorzugehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.



HINWEIS!

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.



5.3 Lagerung

Distanzsensor Dx35 unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagerungstemperaturbereich: –40 bis +75 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 95 %, nicht kondensierend

Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Komponenten und der Verpackung kontrollieren.



HINWEIS!

Bei Sondergeräten können andere Lagerbedingungen gelten. → Siehe separate Betriebsanleitung für Sondergeräte.



6 Montage

Distanzsensor mit geeigneten Schrauben (M4) montieren. Die Schrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

- → Abmessungen siehe Seite 52, Kapitel 13.1.
- → Technische Daten wie z.B. Messbereich Seite 51, Kapitel 13.
- → Montagezubehör siehe Seite 60, Kapitel 14.2.

6.1 DL- und DR-Varianten ausrichten

Beachten Sie bei den DL- und DR-Varianten, dass die Reflexionsfolie so angeordnet wird, dass keine direkten Oberflächenreflexe zum Distanzsensor zurückgeworfen werden.

Richten Sie die Reflexionsfolie zum Distanzsensor in einer Schrägstellung von ca. 1° ... 3° aus. → Siehe folgende Abbildung.

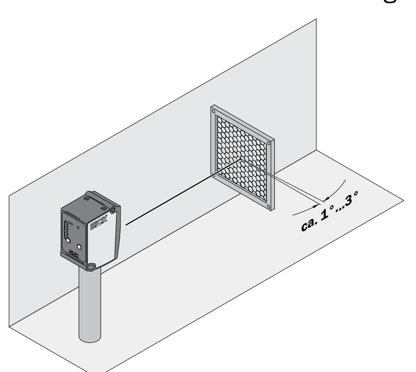


Abb. 5: Korrekte Ausrichtung Reflexionsfolie zum Distanzsensor

6.2 Ausrichthilfe bei Infrarotlichtvarianten

Die Infrarotlichtvarianten DS35-B15821, DT35-B15851, DL35-B15852 und DR35-B15822 verfügen über eine Ausrichthilfe.

Mit Hilfe einer Reflexionsfolie können Sie die genaue Position des Lichtflecks ermitteln. Beachten Sie hierbei die typischen Lichtfleckdurchmesser des Distanzsensors. → Siehe Seite 53, Kapitel 13.2.

1. Objekt positionieren.
2. Kleine Reflexionsfolie für die Ausrichtung auf Objektmitte befestigen. → Siehe folgende Abbildung.
   Für eine einfachere Ausrichtung können Sie auch einen Reflexionsstreifen zunächst in horizontaler und danach in vertikaler Ausrichtung verwenden.
3. Distanzsensor in Ausricht-Modus versetzen. Hierzu im Run-Modus die Taste **set** für länger als 5 Sekunden drücken.
4. Grobjustierung durchführen. Hierzu den Distanzsensor grob in Richtung Reflexionsfolie ausrichten.



5. Feinjustierung durchführen. Hierzu den Distanzsensor so ausrichten, dass die bestmöglichste Ausrichtqualität angezeigt wird. Die Ausrichtqualität wird wie folgt angezeigt:
   - durch die vertikal angeordneten LEDs Q1 near bis slow … fast: Je mehr LEDs leuchten, desto besser ist die Ausrichtqualität.
   - durch die LEDs Q1 und Q2: Je schneller beide LEDs blinken, desto besser ist die Ausrichtqualität. Ein langsames Blinken von ca. 1 Hz entspricht einer schlechten Ausrichtqualität (keine Reflexionsfolie). Ein schnelles Blinken von ca. 15 Hz entspricht einer guten Ausrichtqualität (größter Reflexpegel).
6. Um den Ausricht-Modus zu verlassen, drücken Sie entweder die Taste **set** länger als 5 Sekunden oder warten Sie 5 Minuten ohne Tastenbetätigung ab.
7. Kleine Reflexionsfolie für die Ausrichtung vom Objekt entfernen.
8. Bei DL35- und DR35-Varianten große Reflexionsfolie für die Messung befestigen.

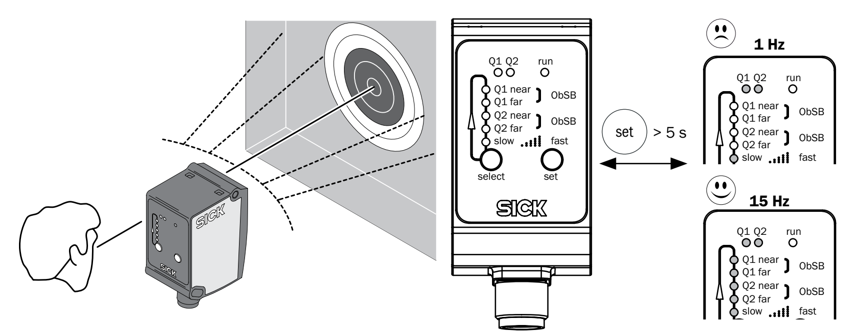


Abb. 6: Infrarotlichtvarianten ausrichten, Ausricht-Modus aufrufen



7 Elektrischer Anschluss

7.1 Sicherheit

Falsche Versorgungsspannung



WICHTIG!

Geräteschaden durch falsche Versorgungsspannung!

Eine falsche Versorgungsspannung kann zu einem Geräteschaden führen.

Deshalb:

- Distanzsensor nur mit Schutzkleinspannung betreiben.
- Das Netzteil muss eine sichere elektrische Trennung gewährleisten (SELV/PELV) und den Strom auf maximal 8 A begrenzen.

Arbeiten unter Spannung



WICHTIG!

Geräteschaden oder unvorhergesehener Betrieb durch Arbeiten unter Spannung!

Das Arbeiten unter Spannung kann zu einem unvorhergesehenen Betrieb führen.

Deshalb:

- Verdrahtungsarbeiten nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Leitungsverbindungen nur im spannungslosen Zustand verbinden und trennen.

7.2 Verdrahtungshinweise



WICHTIG!

Störungen durch unsachgemäße Verdrahtung!

Eine unsachgemäße Verdrahtung kann zu Störungen im Betrieb führen.

Deshalb:

- Verdrahtungshinweise genau befolgen.



HINWEIS!

Für die Verdrahtung empfehlen wir vorkonfektionierte Leitungen zu verwenden. *→ Vorkonfektionierte Leitungen siehe Seite 59, Kapitel 14.1.*

Alle elektrischen Anschlüsse des Distanzsensors sind als M12-Rundsteckverbinder ausgeführt.

Die Schutzklasse IP 65 bzw. IP 67 wird nur mit verschraubten Steckverbindern erreicht.

Durch EMV-gerechte Leitungsführung und Verdrahtung können Sie Störeinflüsse z.B. von Schaltnetzteilen, Motoren getakteten Reglern und Schützen vermeiden.

7.3 Distanzsensor elektrisch anschließen

1. Spannungsfreiheit sicherstellen.
2. Distanzsensor gemäß Anschlussschema anschließen. → Siehe Seite 25, Kapitel 7.4.
3. Versorgungsspannung herstellen.

7.4 Anschlussschemata

7.4.1 DT35 und DL35

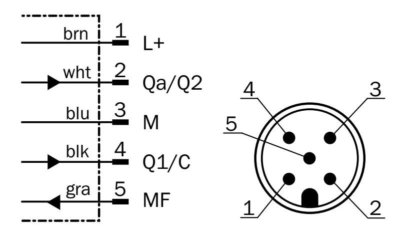


Abb. 7: Anschlussschema DT35 und DL35, Stecker M12, 5-polig

Kontakt	Kennzeichnung	Aderfarbe	Beschreibung
1	L+	braun	Versorgungsspannung: → Siehe Seite 54, Kapitel 13.4.
2	Qa/Q2	weiß	Analogausgang Qa/ Schaltausgang Q2
3	M	blau	Versorgungsspannung: 0 V
4	Q1/C	schwarz	Schaltausgang Q1/ IO-Link
5	MF	grau	Multifunktionseingang MF

Tabelle 6: Beschreibung Stecker M12, DT35 und DL35



7.4.2 DS35 und DR35

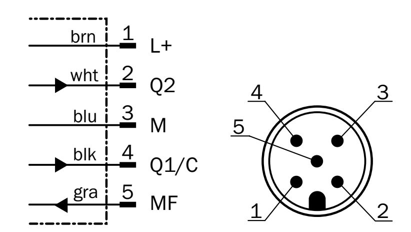


Abb. 8: Anschlussschema DS35 und DR35, Stecker M12, 5-polig

Kontakt	Kennzeich-nung	Aderfarbe	Beschreibung
1	L+	braun	Versorgungsspannung: → Siehe Seite 54, Kapitel 13.4.
2	Q2	weiß	Schaltausgang Q2
3	M	blau	Versorgungsspannung: 0 V
4	Q1/C	schwarz	Schaltausgang Q1 / IO-Link
5	MF	grau	Multifunktionseingang MF

Tabelle 7: Beschreibung Stecker M12, DS35 und DR35

8 Inbetriebnahme

Beschädigung der Tasten



WICHTIG!

Beschädigung der Tasten durch falsche Handhabung!

Eine falsche Handhabung der Tasten kann die Tasten beschädigen. Die Bedienung wird dadurch erschwert oder unmöglich gemacht. Die Schutzart kann durch Beschädigung beeinträchtigt werden.

Deshalb:

- Tasten nur mit Fingern oder mit einem geeigneten Hilfsmittel betätigen.
- Tasten nicht mit spitzen oder harten Gegenständen betätigen.

→ Für eine Übersicht der verschiedenen Einstellmöglichkeiten siehe Seite 64, Kapitel 15.

8.1 Teach-in durchführen



HINWEIS!

Nach 5 Minuten ohne Tastenbedienung wird der Teach-Modus automatisch verlassen.



HINWEIS!

Bei den Distanzsensoren DT35 und DL35 können Sie für den Ausgang Q2 zwischen Strom-, Spannungs- und Schaltausgang wählen. Der korrekte Ausgang muss vor dem Teach-Vorgang gewählt werden. → Siehe Seite 35, Kapitel 8.5.



HINWEIS!

Die Hysterese ist auf 25 mm voreingestellt und kann ausschließlich über IO-Link eingestellt werden.



8.1.1 Einpunkt-Teach (DtO) durchführen

Distanz zu Objekt (DtO) – Einpunkt-Teach

Einen Einpunkt-Teach können Sie für den Schaltausgang Q1 und/oder Q2 durchführen. Werkseinstellung für Q1: DtO 10000 mm.

Für ein nicht invertiertes Verhalten lernen Sie den Schaltpunkt für Q1 near oder für Q2 near ein. Für ein invertiertes Verhalten lernen Sie den Schaltpunkt für Q1 far oder für Q2 far ein.

Beachten Sie, dass Sie einen Fenster-Teach durchführen, wenn Sie die Schaltpunkte für Q1 near und Q1 far bzw. Q2 near und Q2 far in einem Teach-Vorgang einlernen. → Siehe Seite 29, Kapitel 8.1.2.

Im Bereich kleiner 50 mm ist das Schaltverhalten von der Signalqualität abhängig.

Q1 near oder Q2 near (nicht invertiertes Verhalten)

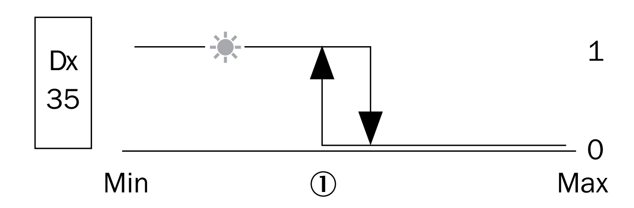


Abb. 9: Einpunkt-Teach Q1 near oder Q2 near (nicht invertiertes Verhalten)

① *Teach-Punkt: Schaltpunkt, Position ①*

Beispiel: Der Einpunkt-Teach soll für den Schaltausgang Q1 durchgeführt werden.

1. Objekt bei Teach-Punkt ① positionieren.
2. Taste **select** für länger als 5 Sekunden drücken. Die LED **Q1 near** leuchtet.
3. Taste **set** drücken.
   Bei erfolgreichem Teach wird die Einstellung sofort übernommen. Die LEDs **Q1** und **Q2** blinken zweimal gleichzeitig. Bei fehlgeschlagenem Teach blinken die LEDs **Q1** und **Q2** wechselseitig.
4. Ggf. Fein-Teach durchführen. → Siehe Seite 33, Kapitel 8.3.
5. Um den Teach-Modus zu verlassen, drücken Sie entweder die Taste **select** länger als 5 Sekunden oder warten Sie 5 Minuten ohne Tastenbetätigung ab.

Q1 far oder Q2 far (invertiertes Verhalten)

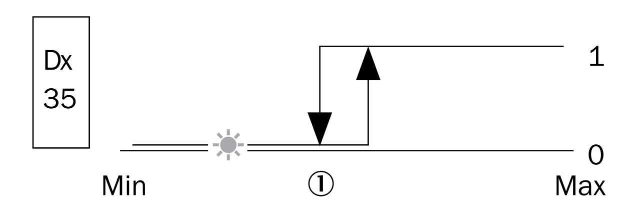


Abb. 10: Einpunkt-Teach, Q1 far oder Q2 far (invertiertes Verhalten)

① *Teach-Punkt: Schaltpunkt, Position ①*




Q1 far oder Q2 far (Fortsetzung)

Beispiel: Der Einpunkt-Teach soll für den Schaltausgang Q1 durchgeführt werden.

1. Objekt bei Teach-Punkt ① positionieren.
2. Taste **select** für länger als 5 Sekunden drücken. Die LED **Q1 near** leuchtet.
3. Taste **select** drücken. Die LED **Q1 far** leuchtet.
4. Taste **set** drücken.
   Bei erfolgreichem Teach wird die Einstellung sofort übernommen. Die LEDs **Q1** und **Q2** blinken zweimal gleichzeitig. Bei fehlgeschlagenem Teach blinken die LEDs **Q1** und **Q2** wechselseitig.
5. Ggf. Fein-Teach durchführen. → Siehe Seite 33, Kapitel 8.3.
6. Um den Teach-Modus zu verlassen, drücken Sie entweder die Taste **select** länger als 5 Sekunden oder warten Sie 5 Minuten ohne Tastenbetätigung ab.

8.1.2 Fenster-Teach (Wnd) durchführen

Schaltfenster (Wnd)

Der Schaltausgang wird gesetzt, wenn sich das Objekt innerhalb des eingestellten Fensters befindet.

Im Bereich kleiner 50 mm ist das Schaltverhalten von der Signalqualität abhängig.

nah < fern (nicht invertiertes Verhalten)

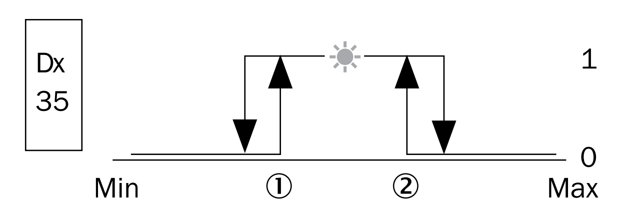


Abb. 11: Schaltpunkte für Schaltfenster einstellen (nicht invertiertes Verhalten)

① *Teach-Punkt nah, Position ①*
② *Teach-Punkt fern, Position ②*

Beispiel: Der Fenster-Teach soll für den Schaltausgang Q1 durchgeführt werden.

1. Objekt bei Teach-Punkt ① positionieren.
2. Taste **select** für länger als 5 Sekunden drücken. Die LED **Q1 near** leuchtet.
3. Taste **set** drücken.
   Bei erfolgreichem Teach wird die Einstellung sofort übernommen. Die LEDs **Q1** und **Q2** blinken zweimal gleichzeitig. Bei fehlgeschlagenem Teach blinken die LEDs **Q1** und **Q2** wechselseitig.
4. Ggf. Fein-Teach durchführen. → Siehe Seite 33, Kapitel 8.3.



nah < fern (Fortsetzung)

5. Objekt bei Teach-Punkt ② positionieren.
6. Taste **select** drücken. Die LED **Q1 far** leuchtet.
7. Taste **set** drücken.
   Bei erfolgreichem Teach wird die Einstellung sofort übernommen. Die LEDs **Q1** und **Q2** blinken zweimal gleichzeitig. Bei fehlgeschlagenem Teach blinken die LEDs **Q1** und **Q2** wechselseitig.
8. Ggf. Fein-Teach durchführen. → Siehe Seite 33, Kapitel 8.3.
9. Um den Teach-Modus zu verlassen, drücken Sie entweder die Taste **select** länger als 5 Sekunden oder warten Sie 5 Minuten ohne Tastenbetätigung ab.

fern < nah (invertiertes Verhalten)

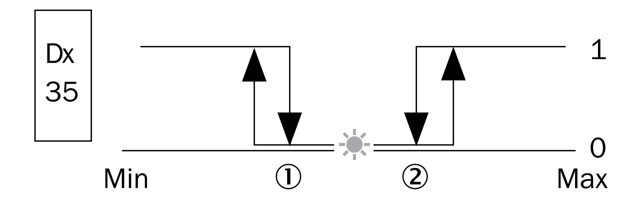


Abb. 12: Schaltpunkte für Schaltfenster einstellen (invertiertes Verhalten)

① *Teach-Punkt fern, Position ①*

② *Teach-Punkt nah, Position ②*

Beispiel: Der Fenster-Teach soll für den Schaltausgang Q1 durchgeführt werden.

1. Objekt bei Teach-Punkt ② positionieren.
2. Taste **select** für länger als 5 Sekunden drücken. Die LED **Q1 near** leuchtet.
3. Taste **set** drücken.
   Bei erfolgreichem Teach wird die Einstellung sofort übernommen. Die LEDs **Q1** und **Q2** blinken zweimal gleichzeitig. Bei fehlgeschlagenem Teach blinken die LEDs **Q1** und **Q2** wechselseitig.
4. Ggf. Fein-Teach durchführen. → Siehe Seite 33, Kapitel 8.3.
5. Objekt bei Teach-Punkt ① positionieren.
6. Taste **select** drücken. Die LED **Q1 far** leuchtet.
7. Taste **set** drücken.
   Bei erfolgreichem Teach wird die Einstellung sofort übernommen. Die LEDs **Q1** und **Q2** blinken zweimal gleichzeitig. Bei fehlgeschlagenem Teach blinken die LEDs **Q1** und **Q2** wechselseitig.
8. Ggf. Fein-Teach durchführen. → Siehe Seite 33, Kapitel 8.3.
9. Um den Teach-Modus zu verlassen, drücken Sie entweder die Taste **select** länger als 5 Sekunden oder warten Sie 5 Minuten ohne Tastenbetätigung ab.

8.1.3 Hintergrund (ObSB) einlernen

Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (ObSB)

Der Ausgang wird gesetzt, wenn vom Hintergrund abweichende Objekte erkannt werden. Der Toleranzbereich um den eingelernten Hintergrund beträgt ± 25 mm plus eine Hysterese von je 25 mm. Die Hysterese kann nur über IO-Link eingestellt werden.

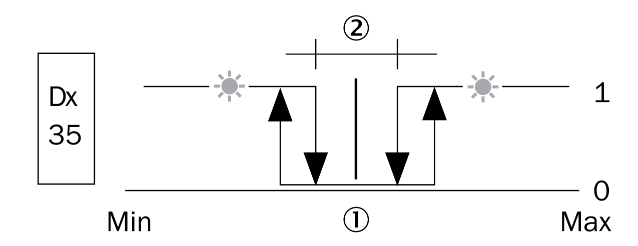


Abb. 13: Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (ObSB) einlernen

① *Teach-Punkt, Position ①*

② *Toleranz um Teach-Punkt: ± 25 mm*

Beispiel: Der ObSB-Modus soll für den Schaltausgang Q1 eingestellt werden.

1. Distanzsensor auf Hintergrund (Teach-Punkt ①) ausrichten.
2. Taste **select** für länger als 5 Sekunden drücken. Die LED **Q1 near** leuchtet.
3. Taste **select** so oft drücken bis die LEDs **Q1 near** und **Q1 far (ObSB)** leuchten.
4. Taste **set** drücken.
   Bei erfolgreichem Teach wird die Einstellung sofort übernommen. Die LEDs **Q1** und **Q2** blinken zweimal gleichzeitig. Bei fehlgeschlagenem Teach blinken die LEDs **Q1** und **Q2** wechselseitig.
5. Ggf. Fein-Teach durchführen. → Siehe Seite 33, Kapitel 8.3.
6. Um den Teach-Modus zu verlassen, drücken Sie entweder die Taste **select** länger als 5 Sekunden oder warten Sie 5 Minuten ohne Tastenbetätigung ab.



8.2 Analogausgang skalieren



HINWEIS!

Die Analogausgangsfunktion für Q2 steht nur bei den Distanzsensoren DT35 und DL35 zur Verfügung.



HINWEIS!

Wenn der Teach-Punkt „nah“ auf eine größere Distanz eingelernt wird als der Teach-Punkt „fern“, ist das Ausgangsverhalten invertiert.

Sie können den Analogausgang des Sensors innerhalb des angegebenen Messbereichs des Sensors skalieren. Die Messung muss auf das einzulernende Objekt zum Zeitpunkt des Teach möglich sein.

Werkseinstellung:

- DT35: 4 mA / 0 V ≙ 50 mm, 20 mA / 10 V ≙ 10000 mm
- DL35: 4 mA / 0 V ≙ 200 mm, 20 mA / 10 V ≙ 35000 mm
- Die Auflösung des Analogausgangs beträgt 12 bit.

Das Ausgangsverhalten für den Ausgang Q2 (4 ... 20 mA / 0 ... 10 V / Schaltausgang 2) stellen Sie im Expert-Modus ein. → Siehe Seite 35, Kapitel 8.5.

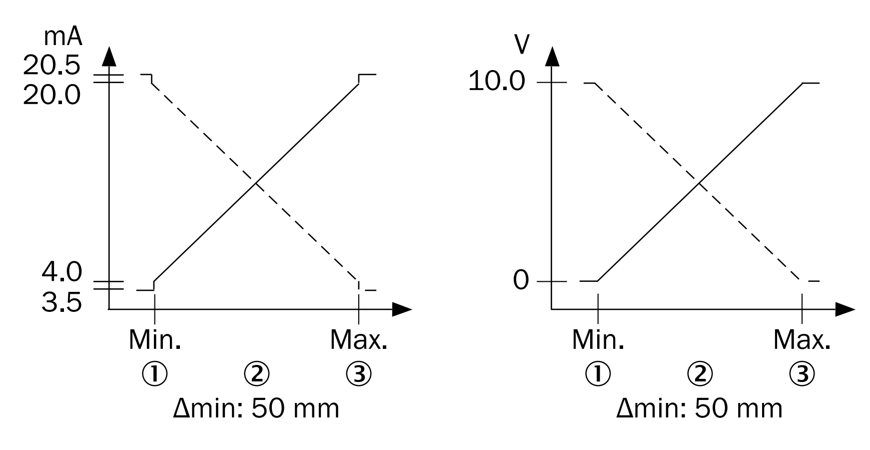


Abb. 14: Analogausgang skalieren

① *Teach-Punkt für sensornahe Distanz*

② *Mindestspanne zwischen den Teach-Punkten der sensornahen und sensorfernen Distanz: 50 mm*

③ *Teach-Punkt für sensorferne Distanz*

Analogausgang skalieren Beispiel

Beispiel: 4 mA soll einer sensornahen und 20 mA soll einer sensorfernen Distanz entsprechen.

Voraussetzung: Für Q2 wurde 4 … 20 mA gewählt. → Siehe Seite 35, Kapitel 8.5.

1. Objekt bei Teach-Punkt ① positionieren.
2. Taste **select** für länger als 5 Sekunden drücken. Die LED **Q1 near** leuchtet.
3. Taste **select** so oft drücken bis die LED **Q2 near** leuchtet.
4. Taste **set** drücken.
   Bei erfolgreichem Teach wird die Einstellung sofort übernommen. Die LEDs **Q1** und **Q2** blinken zweimal gleichzeitig. Bei fehlgeschlagenem Teach blinken die LEDs **Q1** und **Q2** wechselseitig.
5. Ggf. Fein-Teach durchführen. → Siehe Seite 33, Kapitel 8.3.
6. Objekt bei Teach-Punkt ② positionieren.
7. Taste **select** drücken. Die LED **Q2 far** leuchtet.
8. Taste **set** drücken.
   Bei erfolgreichem Teach wird die Einstellung sofort übernommen. Die LEDs **Q1** und **Q2** blinken zweimal gleichzeitig. Bei fehlgeschlagenem Teach blinken die LEDs **Q1** und **Q2** wechselseitig.
9. Ggf. Fein-Teach durchführen. → Siehe Seite 33, Kapitel 8.3.
10. Um den Teach-Modus zu verlassen, drücken Sie entweder die Taste **select** länger als 5 Sekunden oder warten Sie 5 Minuten ohne Tastenbetätigung ab.

8.3 Fein-Teach durchführen



HINWEIS!

Nach 30 Sekunden ohne Tastenbedienung wird der Fein-Teach automatisch verlassen.

Fein-Teach durchführen

Direkt nach erfolgreichem Teach, können Sie einen Fein-Teach durchführen. Mit dem Fein-Teach verschieben Sie den eingelernten Schalt- oder Analogpunkt.

1. Teach durchführen. → Siehe Seite 27, Kapitel 8.1 und Seite 32, Kapitel 8.2.
2. Tasten **select** und **set** gleichzeitig für weniger als 1 Sekunde drücken. Die LED des zu verschiebenden Teach-Punktes blinkt.



Fein-Teach durchführen (Fortsetzung)

3. Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
   - Mit jedem Drücken der Taste **set (+)**, verschieben Sie den zuvor eingelernten Punkt um +10 mm.
   - Mit jedem Drücken der Taste **select (–)**, verschieben Sie den zuvor eingelernten Punkt um –10 mm.
4. Um den Fein-Teach-Modus zu verlassen, drücken Sie entweder die Tasten **select** und **set** gleichzeitig für weniger als 1 Sekunde oder warten Sie 30 Sekunden ohne Tastenbetätigung ab.

8.4 Geschwindigkeit einstellen



HINWEIS!

Die eingestellte Geschwindigkeit wirkt sich auf den zu erreichenden Messbereich,die Reproduzierbarkeit, Schaltfrequenz und Ansprechzeit aus.
→ Diagramme „Reproduzierbarkeit“ siehe Seite 56, Kapitel 13.10.
→ Ausgaberate, Ansprechzeit und Schaltfrequenz siehe Seite 53, Kapitel 13.3.

1. Taste **select** für länger als 5 Sekunden drücken. Die LED **Q1 near** leuchtet.
2. Taste **select** so oft drücken bis die LED **slow ... fast** blinkt.
3. Taste **set** so oft drücken bis die gewünschte Geschwindigkeit eingestellt ist.
   - LED **slow ... fast** blinkt zyklisch 1 x: Super Slow (Superlangsam)
   - LED **slow ... fast** blinkt zyklisch 2 x: Slow (Langsam)
   - LED **slow ... fast** blinkt zyklisch 3 x: Medium (Mittel)
   - LED **slow ... fast** blinkt zyklisch 4 x: Fast (Schnell)
   - LED **slow ... fast** blinkt zyklisch 5 x: Super Fast (Superschnell)
   - LED **slow ... fast** leuchted dauerhaft: Experteneinstellung, nur über IO-Link einstellbar
     → Siehe Seite 42, Kapitel 9.3.3.
4. Um den Teach-Modus zu verlassen, drücken Sie entweder die Taste **select** länger als 5 Sekunden oder warten Sie 5 Minuten ohne Tastenbetätigung ab.

8.5 Expert-Modus

Im Expert-Modus stellen Sie folgende Funktionen ein:

- Funktion für Multifunktionseingang MF:
  Externer Teach (Werkseinstellung), Laser aus, Multifunktionseingang MF inaktiv
- Pegel für Multifunktionseingang MF:
  High aktiv (Werkseinstellung), Low aktiv
- Für Distanzsensoren DT35/DL35:
  Ausgangsverhalten für Ausgang 2:
  4 ... 20 mA (Werkseinstellung), 0 ... 10 V, Schaltausgang Q2

Beschreibung	Aktive LED	LED slow ... fast
Funktion für Multifunktionseingang	Q1 near	• LED **slow ... fast** blinkt 1 x: Externer Teach • LED **slow ... fast** blinkt 2 x: Laser aus • LED **slow ... fast** blinkt 3 x: Multifunktionseingang MF inaktiv
Pegel für Multifunktionseingang	Q1 far	• LED **slow ... fast** blinkt 1 x: Low aktiv • LED **slow ... fast** blinkt 2 x: High aktiv
Ausgangsverhalten für Ausgang Q2 [1)]	Q2 near	• LED **slow ... fast** blinkt 1 x: 4 ... 20 mA • LED **slow ... fast** blinkt 2 x: 0 ... 10 V • LED **slow ... fast** blinkt 3 x: Schaltausgang

1) Nur bei Distanzsensoren DT35/DL35

Tabelle 8: Übersicht Expert-Modus

Beispiel: Der Ausgang Q2 soll auf 0 ... 10 V eingestellt werden.

1. Nur aus Betriebsmodus: Tasten **select** und **set** gleichzeitig für länger als 10 Sekunden drücken. Die LED **Q1 near** leuchtet und die LED **slow ... fast** blinkt zyklisch entsprechend der bisherigen Einstellung.
2. Taste so oft drücken, bis die LED **Q2 near** leuchtet.
3. Taste **set** so oft drücken bis die gewünschte Option eingestellt ist.
   - LED **slow ... fast** blinkt 1 x: 4 ... 20 mA
   - LED **slow ... fast** blinkt 2 x: 0 ... 10 V
   - LED **slow ... fast** blinkt 3 x: Schaltausgang.
4. Um den Expert-Modus zu verlassen, drücken Sie die Tasten **select** und **set** gleichzeitig für länger als 10 Sekunden oder warten Sie 5 Minuten ohne Tastenbetätigung ab.



8.6 Einstellungen auf Werkseinstellung zurücksetzen

1. Versorgungsspannung ausschalten.
2. Taste **select** drücken.
3. Taste **select** gedrückt halten und die Versorgungsspannung einschalten.
4. Sobald alle Teach LEDs blinken, die Taste **select** loslassen.

Alle Einstellungen wurden auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

8.7 Externe Teach-Funktionen



HINWEIS!

Über IO-Link oder über den Multifunktionseingang MF können Sie die Rückmeldung über das Ergebnis eines Teach-Vorganges aktivieren oder deaktivieren. Die Rückmeldung erfolgt über Q1. *→ Siehe Seite 49, Kapitel 10.4.*

Durch Anlegen eines Signals an den Multifunktionseingang MF können Sie einen externen Teach durchführen. Über den Expert-Modus muss für den Multifunktionseingang MF die Option „Externer Teach" gewählt sein. → Siehe Seite 35, Kapitel 8.5.

Die Timing-Toleranz beträgt bei den beiden „Verschieben letzter Teachpunkt"-Funktionen ± 20 ms. Bei den übrigen Teach-Funktionen beträgt die Timing-Toleranz ± 30 ms.

Übersicht externe Teach-Funktionen (Fortsetzung siehe nächste Seite)

Teach-Funktion	Zeit [ms]
Verschieben letzter Teachpunkt + 10mm	60
Verschieben letzter Teachpunkt – 10mm	120
Ausschalten Laser	200
Einschalten Laser	300
Einlernen Q1 Distanz zu Objekt	400
Einlernen invertiertes Verhalten Q1 Distanz zu Objekt	500
Einlernen Q1 nah für Schaltfenster	600
Einlernen Q1 fern für Schaltfenster	700
Einlernen Q1 Objekt zwischen Sensor und Hintergrund	800
Einlernen Q1 Schaltfenster Zentrierung [1), 2)]	900
Einlernen Q2 Distanz zu Objekt	1000
Einlernen invertiertes Verhalten Q2 Distanz zu Objekt	1100
Einlernen Q2 nah für Schaltfenster	1200
Einlernen Q2 fern für Schaltfenster	1300



Übersicht externe Teach-Funktionen (Fortsetzung)

Teach-Funktion	Zeit [ms]
Einlernen Q2 Objekt zwischen Sensor und Hintergrund	1400
Einlernen Q2 Schaltfenster Zentrierung [1), 2)]	1500
Einlernen Analogausgang 4 mA [3)]	1600
Einlernen Analogausgang 20 mA [3)]	1700
Einlernen Analogausgang 0 V [3)]	1800
Einlernen Analogausgang 10 V [3)]	1900
Einlernen Analogausgang Zentrierung [1), 2), 3)]	2000
Deaktivieren Teach Bestätigung [4)]	2100
Aktivieren Teach Bestätigung [4)]	2200
Austasten Laser	> 3000

Tabelle 9: Übersicht externe Teach-Funktionen

1) Zentrierungsgrenzen; Die durch Zentrierung verschobenen nah- und fern-Punkte müssen immer innerhalb der Wertebereichsgrenzen liegen. Eine Verschiebung der Punkte muss immer vom Anwender bewertet werden.

2) → Für eine Beschreibung siehe Seite 48, Kapitel 10.3 „Zentrierungsfunktion bzw. Mittenverschiebung“.

3) Diese Parameter sind nur bei DT- und DL-Varianten gültig. Bei DS- und DR-Varianten würden diese Teach-Funktionen zu einer Fehleranzeige führen (Q1- und Q2-LED blinken wechselseitig.).

4) → Für eine Beschreibung siehe Seite 49, Kapitel 10.4 „Teach Bestätigungsfunktion“.



9 IO-Link-Schnittstelle

Die Distanzsensoren sind IO-Link-fähig gemäß Spezifikation V1.0.

Die sensorspezifische IO-Link-Gerätebeschreibung und die IODD (IO Device Description) können Sie über das Internet unter „www.mysick.com/de/dx35“ herunterladen.

9.1 Physikalische Schicht

Beschreibung	Wert
SIO-Modus (Standard I/O-Modus)	Ja
Minimale Zykluszeit (Ausgaberate)	2,3 ms
Geschwindigkeit	COM2 (38,4 kBaud)
Prozessdatenbreite	16 Bit (Frametyp 2.2)

Tabelle 10: Physikalische Schicht

9.2 Prozessdaten

Die Prozessdaten der Distanzsensoren Dx35 haben eine Datenbreite von 16 Bit. Der Inhalt ist mit dem Index 83 „Prozessdatenstruktur“ einstellbar. Werkseinstellung für Index 83: Option „3“ 16 bit Distanzmesswert

Beschreibung	Wert
Zugriff	Lesen
Daten	2 Byte
Datentyp	UINT (unsigned integer = Vorzeichenlose Ganzzahl)

Tabelle 11: Prozessdaten

0: Distanzmesswert, Status Schaltausgang Q1 und Q2

MSB[1)]															LSB[2)]
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Distanzmesswert (14 Bit) [4), 5)]														Q2	Q1

1: Distanzmesswert, Signalpegelwarnung VMA, Alarm [3)]

MSB[1)]															LSB[2)]
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Distanzmesswert (14 Bit) [4), 5)]														VMA[3)]	Alarm

2: Level, Signalpegelwarnung VMA, Alarm [3]

MSB[1]															LSB[2]
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Signalpegel (14 Bit) [3]														VMA[3]	Alarm

3: Distanz (Werkseinstellung)

MSB[1]															LSB[2]
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Distanzmesswert (16 Bit) [5]															

4: Distanzwert, Signalqualität

MSB[1]															LSB[2]
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Distanzmesswert (14 Bit) [4, 5]														Signalqualität (2 Bit) [6]	

1) Most significant bit
2) Least significant bit
3) → Siehe Seite 47, Kapitel 10.1, Kapitel „Ausgang als Signalpegelwarnung (VMA)“.
4) Bei einer eingestellten Auflösung von z.B. 1 mm und einer verfügbaren Prozessdatenbreite von 14 Bit können für den Distanzmesswert maximal 16.383 mm dargestellt werden. Größere Werte werden als 16.383 mm ausgegeben. Sollte eine hohe Auflösung in einer größeren Distanz notwendig sein, können Sie mittels Index 107 „Prozessdatennormierung“ ein Offset (Versatz) für die Prozessdaten einstellen.
5) Auflösung wählbar: 0,1 mm / 1 mm / 10 mm (über Index 105)
6) Signalqualität von 0 bis 3. 0 = Kein oder sehr geringes Signal; 1 = Ausreichend; 2 = Gut; 3 = Sehr gut

Tabelle 12: Aufbau Prozessdaten

9.3 Servicedaten

9.3.1 IO-Link-spezifisch

Index dez (hex)	Beschreibung	Format	Zugriff	Wertebereich	Beispiel	Bemerkung
16 (0x10)	Herstellername	String	R	64 Byte	SICK AG	→ Siehe IO-Link-Spezifikation.
17 (0x11)	Herstellertext	String	R	64 Byte	Distanz Sensors	–
18 (0x12)	Produktname	String	R	64 Byte	DT35-B15251	–
19 (0x13)	Produkt ID	String	R	64 Byte	1057652	–
21 (0x15)	Seriennummer	String	R	16 Byte	12130005	–
24 (0x18)	Anwendungsspezifischer Name	String	R/W	64 Byte	Sensor Station 1	–

Tabelle 13: Servicedaten IO-Link-spezifisch



Sonstige Einstellungen

Index dez (hex)	Beschreibung	Format	Zugriff	Wertebereich	Beispiel	Bemerkung
84 (0x54)	Benutzermarke 1	UINT32	R/W	32 Bit		–
85 (0x55)	Benutzermarke 2	UINT16	R/W	16 Bit		–
40 (0x28)	Prozessdaten	UINT16	R	16 Bit		Inhalt abhängig von Einstellung „Prozessdaten“

Tabelle 14: Servicedaten IO-Link-spezifisch – Sonstige Einstellungen

9.3.2 SICK-spezifisch – Ausgänge



HINWEIS!

In den folgenden Tabellen sind in den Spalten „Wertebereich“ und „Beispiel“ die Werkseinstellungen fett gekennzeichnet.

Index dez (hex)	Beschreibung	Format	Zugriff	Wertebereich	Beispiel	Bemerkung
69 (0x45)	Q1 Schaltfunktion	UINT8	R/W	• **0: DtO (Distanz zu Objekt)** • 1: ObSB (Objekt zwischen Sensor und Hintergrund) • 2: Window (Schaltfenster) • 3: VMA (Signalpegelwarnung) • 4: Alarm (Fehlerausgang)	0	
70 (0x46)	Q1 Schaltpunkt nah	UINT16	R/W	50 ... 50000 mm	**–**	In 1 mm-Schritten
72 (0x48)	Q1 Schaltpunkt fern	UINT16	R/W	50 ... 50000 mm	**DT35/DS35: 10000** **DL35/DR35: 35000**	In 1 mm-Schritten
71 (0x47)	Q1 Hysterese nah	UINT16	R/W	0 ... 49550 mm	**25**	In 1 mm-Schritten
73 (0x49)	Q1 Hysterese fern	UINT16	R/W	0 ... 49550 mm	–	In 1 mm-Schritten
94 (0x5E)	Q1 Nah-Fern-Mittenverschiebung	UINT16	R/W	50 ... 50000 mm	–	In 1 mm-Schritten
92 (0x5C)	Q2 Ausgangsfunktion	UINT8	R/W	• 0: 4 ... 20 mA • 1: 0 ... 10 V • 2: schaltend	**DT35/DL35: 0** **DS35/DR35:** –	



Index dez (hex)	Beschreibung	Format	Zugriff	Wertebereich	Beispiel	Bemerkung
74 (0x4A)	Q2 Schaltfunktion	UINT8	R/W	• 0: DtO (Distanz zu Objekt) • 1: ObSB (Objekt zwischen Sensor und Hintergrund) • 2: Window (Schaltfenster) • 3: VMA (Signalpegelwarnung) • 4: Alarm (Fehlerausgang)	**DS35/DR35: 0** **DT35/DL35:–**	→ Siehe Seite 27, Kapitel 8, Seite 47, Kapitel 10.1 und Seite 48, Kapitel 10.2.
75 (0x4B)	Q2 Schaltpunkt nah	UINT16	R/W	50 ... 50000 mm	**–**	In 1 mm-Schritten
77 (0x4D)	Q2 Schaltpunkt fern	UINT16	R/W	50 ... 50000 mm	**DT35/DL35: –** **DS35: 10000** **DR35: 35000**	In 1 mm-Schritten
76 (0x4C)	Q2 Hysterese nah	UINT16	R/W	0 ... 49550 mm	**25**	In 1 mm-Schritten
78 (0x4E)	Q2 Hysterese fern	UINT16	R/W	0 ... 49550 mm	**25**	In 1 mm-Schritten
95 (0x5F)	Q2 Nah-Fern-Mittenverschiebung	UINT16	R/W	50 ... 50000 mm	–	In 1 mm-Schritten
79 (0x4F)	Q2 Analog nah	UINT16	R/W	50 ... 50000 mm	**DT35: 50** **DL35: 200** **DS 35/DR35: –**	In 1 mm-Schritten
80 (0x50)	Q2 Analog fern	UINT16	R/W	50 ... 50000 mm	**DT35: 10000** **DL35: 35000** **DS35/DR35: –**	In 1 mm-Schritten
96 (0x60)	Q2 Analog Nah-Fern-Mittenverschiebung	UINT16	R/W	50 ... 50000 mm	**DT35: 5025** **DL35: 17600** **DS35/DR35: –**	In 1 mm-Schritten
93 (0x5D)	Q2 Signalpegelwarnung (VMA) Schwellwert	UINT16	R/W	0 ... 65535	–	→ Siehe Seite 47, Kapitel 10.1 und Seite 48, Kapitel 10.2.
65 (0x41)	Q1/Q2 Invertierung	Record	R/W	• **0: Q1 und Q2 nicht invertiert** • 1: nur Q1 invertiert • 2: nur Q2 invertiert • 3: Q1 und Q2 invertiert		Bit 0: Q1 Bit 1: Q2 Bit 2 ... 7: reserviert
106 (0x6A)	Distanz Offset	UINT16	R/W	**0** ... 50000		In 1 mm-Schritten



Index dez (hex)	Beschreibung	Format	Zugriff	Wertebereich	Beispiel	Bemerkung
97 (0x61)	Zeitfunktion für Schaltausgang / Schaltausgänge	UINT8	R/W	• **0: Disabled (Deaktiviert)** • 1: ON delay (Anschaltverzögerung) • 2: OFF delay (Ausschaltverzögerung) • 3: ON/OFF delay (An-/Ausschaltverzögerung) • 4: Oneshot (Einmal-Zeitgeber)		
98 (0x62)	Zeit für Zeitfunktion	UINT8	R/W	0 ... 255 ms		In 1 ms-Schritten

Tabelle 15: Servicedaten SICK-spezifisch – Ausgänge

9.3.3 SICK-spezifisch – Sensorperformance

Index dez (hex)	Beschreibung	Format	Zugriff	Wertebereich	Beispiel	Bemerkung
103 (0x67)	Ansprechzeit	UINT8	R/W	• 0: Expert (Experteneinstellung) • 1: Super Slow (Superschnell) • **2: Slow (Langsam)** • 3: Medium (Mittel) • 4: Fast (Schnell) • 5: Super Fast (Superschnell)	2	Index 64, 67 und 66 nur verfügbar, wenn hier „0: Expert" gewählt wurde.
64 (0x40)	Integrationszeit Messung bzw. Ausgaberate	UINT8	R/W	• 0 • 1 • 2 • **3** • 4 • 5 • 6 • 7 • 8		DT35 und DS35 roter Laser, Klasse 1 Geräte: Integrationszeit-Messung bzw. Ausgaberate $2^n * 2$ ms, Alle anderen Geräte: Integrationszeit-Messung bzw. Ausgaberate $2^n * 1$ ms Nur schreibbar, wenn für Index „103" für „0: Expert" gewählt wurde.
67 (0x43)	Mittelwertbildung	UINT8	R/W	• 1: OFF • **2: Filtertiefe 2** • 4: Filtertiefe 4 • 8: Filtertiefe 8 • 16: Filtertiefe 16		Gleitende Mittelwertbildung über x Messwerte. Wirkt nur auf Prozessdaten und Analogausgang, nicht auf Schaltverhalten. Nur schreibbar, wenn für Index „103" für „0: Expert" gewählt wurde.

Index dez (hex)	Beschreibung	Format	Zugriff	Wertebereich	Beispiel	Bemerkung
66 (0x42)	Bit Filter für Schaltausgang / Schaltausgänge	UINT8	R/W	• 0: OFF • **2: Filtertiefe 2** • 4: Filtertiefe 4 • 8: Filtertiefe 8 • 16: Filtertiefe 16	Filtertiefe 4: Vier aufeinanderfolgende Messwerte müssen den eingestellten Schaltpunkt über- bzw. unterschreiten, damit der Schaltausgang reagiert.	Definiert wie oft in Folge die Schaltbedingung (z.B. Überschreiten des Schaltpunktes Q1 far) erfüllt werden muss, bevor der Status des Schaltausgangs wechselt. Der Bitfilter wirkt nur auf das Schaltausgangsverhalten und nicht auf die Prozessdaten oder den Analogausgang. Nur schreibbar, wenn für Index „103“ für „0: Expert“ gewählt wurde.

1) Servicedaten SICK-spezifisch – Sensorperformance

9.3.4 SICK-spezifisch – Teach

Index dez (hex)	Beschreibung	Format	Zugriff	Wertebereich	Beispiel	Bemerkung
130 (0x82)	TEACH	UNIT16	W	• 0: Q1 DtO (Q1 Distanz zu Objekt) • 1: Q2 DtO (Q2 Distanz zu Objekt) • 2: Q1 near (Q1 nah) • 3: Q1 far (Q1 fern) • 4: Q1 Center (Q1 Zentrierung) • 5: Q2 near (Q2 nah) • 6: Q2 far (Q2 fern) • 7: Q2 Center (Q2 Zentrierung) • 8: Q1 ObSB (Q1 Objekt zwischen Sensor und Hintergrund) • 9: Q2 ObSB (Q2 Objekt zwischen Sensor und Hintergrund) • 10: Q2 4 mA • 11: Q2 20 mA • 12: Q2 0 V • 13: Q2 10 V • 14: Q2 Analog-Center (Analog-Zentrierung) • 15: Fein-Teach +10 m • 16: Fein-Teach -10 m		Ein Teach überschreibt eine bereits eingestellte Funktion mit der neu gewählten Funktion. Für Werte, die nicht neu eingelernt werden, sowie bei einem nicht erfolgreichen Teach, bleibt der alte Wert erhalten.

1) Servicedaten SICK-spezifisch – Teach

9.3.5 SICK-spezifisch – Prozessdaten

Index dez (hex)	Beschreibung	Format	Zugriff	Wertebereich	Beispiel	Bemerkung
83 (0x53	Prozessdaten-struktur	UINT8	R/W	• 0: Distanz+Q1+Q2 • 1: Distanz+VMA +Alarm • 2: Level+VMA +Alarm • **3: Distanz** • 4: Distanz+ Signalqualität	3	→ Seite 38, Kapitel 9.2.

Index dez (hex)	Beschreibung	Format	Zugriff	Wertebereich	Beispiel	Bemerkung
105 (0x69)	Prozessdatenauflösung	UINT8	R/W	• 0: 0,1 mm • **1: 1 mm** • 2: 10 mm		Auflösung Distanzmesswert für die Prozessdaten (nur IO-Link)
107 (0x6B)	Prozessdatennormierung	UINT16	R/W	• **0** ... 50000 mm		Prozessdaten-Nullpunkt in 1 mm-Schritten verschieben.

Tabelle 16: Servicedaten SICK-spezifisch – Prozessdaten

9.3.6 SICK-spezifisch – Sonstige Einstellungen

Index dez (hex)	Beschreibung	Format	Zugriff	Wertebereich	Beispiel	Bemerkung
81 (0x51)	Multifunktionseingang MF Funktion	UINT8	R/W	• **0: Teach (Einlernen)** • 1: Laser on/off (Laser ein/aus) • 2: MF OFF (MF deaktiviert)	1	
99 (0x63)	Multifunktionseingang MF Pegel (Bit 0) Multifunktionseingang MF Teach-Bestätigung auf Q1 (Bit 1)	Record	R/W	Bit 0: • 0: Low aktiv • **1: High aktiv** Bit 1: • **0: inaktiv** • 1: aktiv		→ Siehe Seite 47, Kapitel 10.1 und Seite 48, Kapitel 10.2.
104 (0x68)	Alarm-Funktion (Bit 0)	UINT8	R/W	• **0: Clamp (Nullwertausgabe)** • 1: Hold (Halten)		Verhalten für den Sensor wählen, wenn keine Messung möglich ist. • Clamp: Der Sensor gibt „0“ aus. • Hold: Der letzte gültige Messwert wird gehalten. **Hinweis!** Option „Hold“ nicht für ObSB-Modus einsetzen. → Siehe Seite 48, Kapitel 10.2..
82 (0x52)	Tastensperre	UINT8	R/W	• **0: OFF (Aus)** • 1: ON (An)	0	
68 (0x44)	Laser ein/aus	UINT8	R/W	• 0: OFF (Aus) • **1: ON (An)**	1	–

Tabelle 17: Servicedaten SICK-spezifisch – Sonstige Einstellungen

9.3.7 Systemkommando

Index dez (hex)	Beschreibung	Format	Zugriff	Wert	Bemerkung
2 (0x02)	Systemkommando: Auf Werkseinstellung zurücksetzen	UNIT8	W	130	Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen.

Tabelle 18: Systemkommando

9.4 Fehlercodes

→ Für Fehlercodes siehe IO-Link-Spezifikation V1.0.

10 Weitere Funktionen

10.1 Ausgang als Signalpegelwarnung (VMA)



HINWEIS!

Diese Funktion ist nur über IO-Link einstellbar!

Sie können den Ausgang Q1 oder Q2 für die Signalpegelwarnung (VMA) parametrieren. Der Pegel ist im Bereich 0 ... 65535 frei einstellbar. Sobald der eingestellte Pegel unter- oder überschritten ist, wird der Ausgang geschaltet. Eine Hysterese ist nicht einstellbar. Das Ausgangsverhalten ist invertierbar.

Die Einstellung ist immer applikationsbedingt vom Anwender zu definieren. Wir empfehlen für die Nutzung der Signalpegelwarnung (VMA), zuvor eine Messung auf ein Referenzobjekt mit bekannten und gleichbleibenden optischen Eigenschaften durchzuführen.

→ Siehe Seite 40, Kapitel 9.3.2, Index 74, 93 und 65.

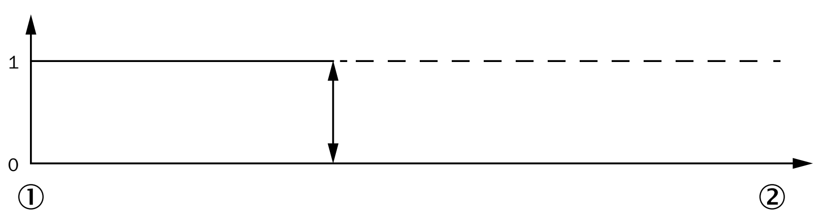


Abb. 15: Ausgangsverhalten für Signalpegelwarnung (VMA) abhängig vom Empfangspegel

① *Minimaler Empfangspegel*

② *Maximaler Empfangspegel*



10.2 Ausgang als Alarmausgang



HINWEIS!

Diese Funktion ist nur über IO-Link einstellbar!

Sie können den Ausgang Q1 oder Q2 für die Alarmmeldung bzw. für das Schaltsignal „Keine Messung möglich“ parametrieren. Das Ausgangsverhalten ist invertierbar.

Diese Funktion ist besonders sinnvoll, wenn für das Sensorverhalten „Alarmfunktion = Hold“ eingestellt wurde. Hierdurch können Sie trotz kontinuierlicher Messwertausgabe feststellen, ob der Sensor tatsächlich misst oder ein gehaltener Messwert ausgegeben wird.

Die Alarmfunktion stellen Sie über den Index 104 ein. → Siehe Seite 45, Kapitel 9.3.6.

10.3 Zentrierungsfunktion bzw. Mittenverschiebung

Über den Zentrierungs-Teach verschieben Sie die Schaltbereichsmitte oder die Analogbereichsmitte (12 mA/5 V) auf die neu eingelernte Position. Ein Zentrierungs-Teach ist für Q1-Schaltfenster, Q2-Schaltfenster und Analog möglich.

Die Zentrierungsfunktion können Sie über folgende Wege durchführen:

- Teach über Multifunktionseingang MF (→ Seite 36, Kapitel 8.7)
- Teach über IO-Link
- Werteeingabe über IO-Link.

→ Für Einstellung über IO-Link siehe Seite 40, Kapitel 9.3.2, Index 94, 95 und 96.

Der zuvor eingelernte relative Abstand zwischen nah und fern bleibt erhalten. Die Werte für nah und fern dürfen durch einen Zentrierungs-Teach nicht über die Sensorgrenzen hinaus verschoben werden. Bei fehlgeschlagenem Teach blinken die LEDs Q1 und Q2 wechselseitig.

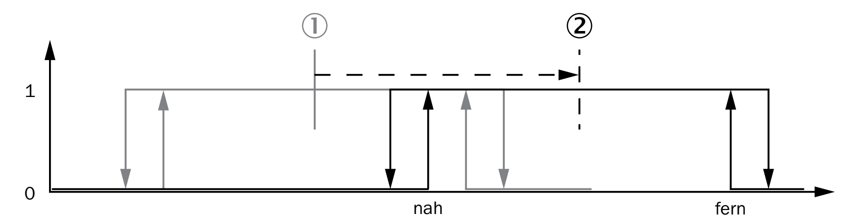


Abb. 16: Zentrierungsfunktion für das Beispiel „Schaltfenster nicht invertiert“

① *Alter Mittelpunkt vor Zentrierungs-Teach*

② *Neuer Mittelpunkt nach Zentrierungs-Teach*

10.4 Teach Bestätigungsfunktion

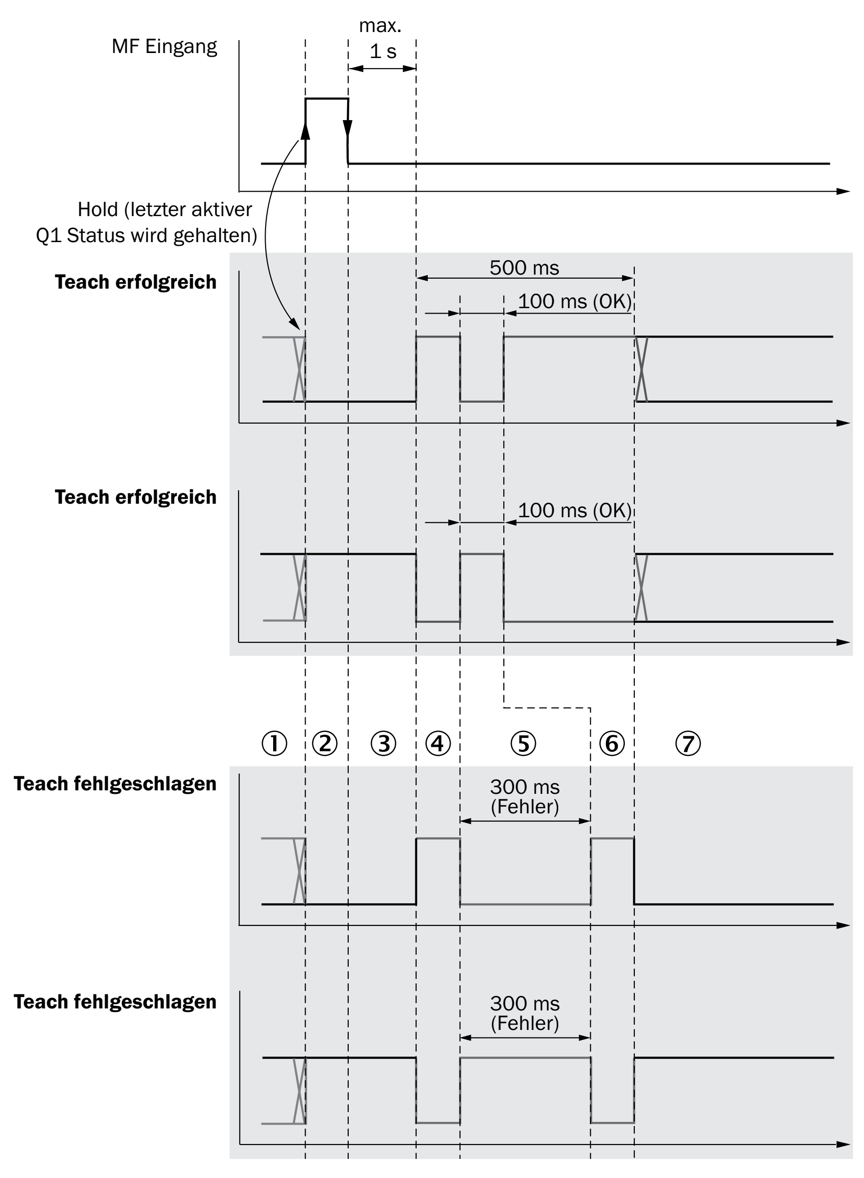


Abb. 17: Teach Bestätigungsfunktion

① *Schaltausgang vor Teach*

② *Teach-Anforderung hält den zuletzt aktiven Q1 Status fest, um z.B. toggeln bei zu kleiner Hysterese zu vermeiden*

③ *Teach-Ausführungszeit, max. 1 s*

④ *Erste Flanke auf Q1 nach Starten des Teach: Bestätigung durch Invertierung für 100 ms einleiten.*

⑤ *Ergebnis: OK (100 ms), Fehler (300 ms)*

⑥ *Bestätigung beenden nach 500 ms*

⑦ *Rückkehr zum aktuellen Schaltausgang. Der Schaltausgang kann durch einen neuen Teach-Punkt geändert sein.*



11 Reinigung und Wartung

11.1 Reinigung



WICHTIG!

Geräteschaden durch unsachgemäße Reinigung!

Eine unsachgemäße Reinigung kann zu einem Geräteschaden führen.

Deshalb:

- Keine Reinigungsmittel mit aggressiven Inhaltsstoffen verwenden.
- Keine spitzen Gegenstände zum Reinigen verwenden.

In regelmäßigen Abständen die Frontscheiben mit einem fusselfreien Tuch und Kunststoff-Reinigungsmittel reinigen.

Das Reinigungsintervall ist im Wesentlichen von den Umgebungsbedingungen abhängig.

11.2 Wartung

Für den Distanzsensor sind in regelmäßigen Abständen folgende Wartungsarbeiten erforderlich:

Intervall	Wartungsarbeit	Durchzuführen durch
Reinigungsintervall abhängig von den Umgebungsbedingungen und vom Klima	Gehäuse reinigen.	Fachkraft
Alle 6 Monate abhängig von den Applikationsbedingungen bezüglich Schock und Vibration	Verschraubungen und Steckverbindungen prüfen.	Fachkraft

Tabelle 19: Wartungsplan

12 Entsorgung

Beachten Sie für die Entsorgung folgende Punkte:

- Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgen.
- Gerät nach den jeweiligen länderspezifischen Vorschriften entsorgen.

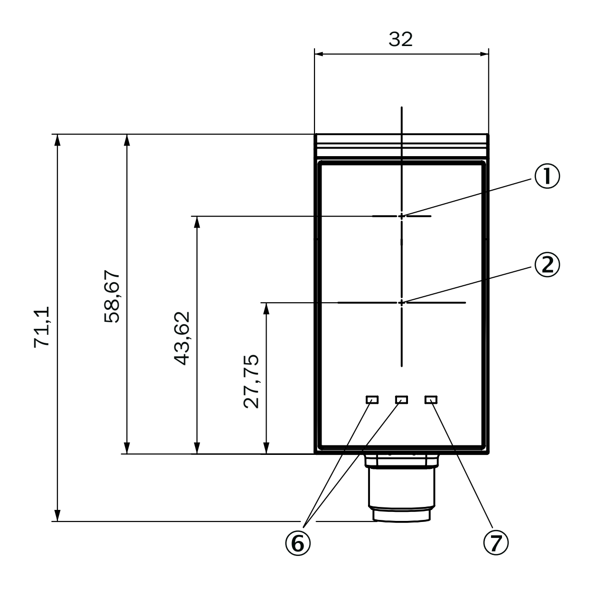
13 Technische Daten

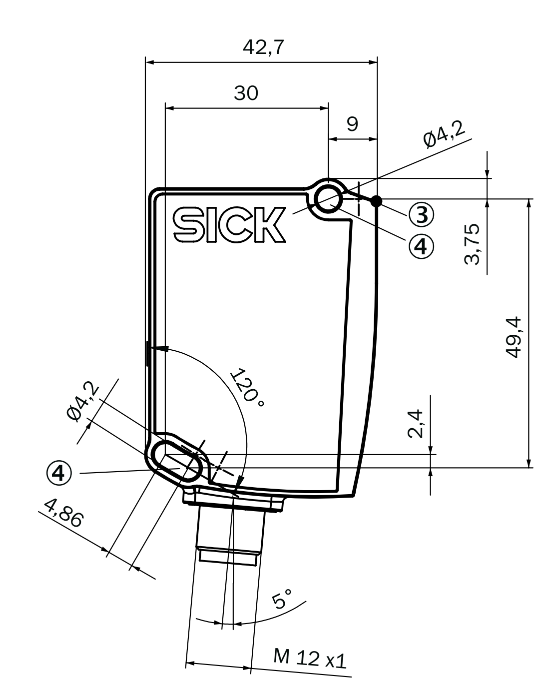


HINWEIS!

Über das Internet „www.mysick.com/de/dx35“ können Sie sich für Ihren Distanzsensor das zugehörige Online-Datenblatt mit technischen Daten, Abmessungen und Anschlussschemata herunterladen, speichern und drucken.

13.1 Abmessungen





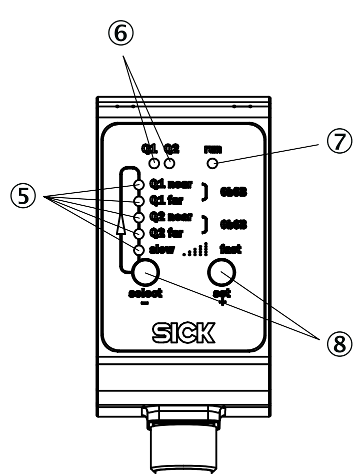


Abb. 18: Abmessungen „Distanzsensor Dx35“

①	*Optische Achse Sender*	⑤	*LEDs, Teach-in*
②	*Optische Achse Empfänger*	⑥	*LEDs, Status Q1/Q2*
③	*Referenzfläche (entspricht 0 mm)*	⑦	*Betriebsanzeige*
④	*Befestigungsbohrung M4*	⑧	*Bedientasten*

13.2 Laser/Optik

Lichtsender	• Dx35-Bxx2xx, Dx35-Bxx5xx: Laserdiode, Rotlicht • Dx35-Bxx8xx: Laserdiode, Infrarotlicht
Laserklasse	• Dx35-Bxx2xx: 2 gemäß EN 60825-1 • Dx35-Bxx5xx, Dx35-Bxx8xx: 1 gemäß EN 60825-1
Maximale Leistung	• Dx35-Bxx2xx, DT35-Bxx5xx, DS35-Bxx5xx: ≤ 250 mW • Dx35-Bxx8xx: ≤ 130 mW • DL35-Bxx5xx, DR35-Bxx5xx: ≤ 120 mW
Pulsdauer	• Dx35-Bxx2xx, Dx35-Bxx5xx: 4 ns • Dx35-Bxx8xx: 3,5 ns
Wellenlänge	• Dx35-Bxx2xx, Dx35-Bx5xx: 658 nm • Dx35-Bxx8xx: 827 nm
Pulsrate	• Dx35-Bxx2xx, Dx35-Bxx8xx, DL35-Bxx5xx, DR35-Bxx5xx: 1/250 • DT35-Bxx5xx, DS35-Bxx5xx: 1/500
Typische Lichtfleckabmessung	15 mm x 15 mm bei 2 m Abstand
Laserlebensdauer (MTTF bei +25 °C)	100.000 h

Tabelle 20: Laser/Optik

13.3 Leistungsdaten/Performance

Messbereich	DT35-Bxxxxx, DS35-Bxxxxx [1)] • 90 % Remission: 50 mm ... 12.000 mm • 18 % Remission: 50 mm ... 5.300 mm • 6 % Remission: 50 mm ... 3.100 mm DL35-Bxxxxx, DR35-Bxxxxx • 200 mm ... 35.000 mm (Diamond Grade) → Diagramme „Reproduzierbarkeit" siehe Seite 56, Kapitel 13.10.
Auflösung	0,1 mm
Reproduzierbarkeit [2)]	0,5 mm ... 5 mm → Diagramme „Reproduzierbarkeit" siehe Seite 56, Kapitel 13.10.
Genauigkeit [3)]	• DT35-Bxxxxx, DS35-Bxxxxx: Typisch ± 10 mm • DL35-Bxxxxx, DR35-Bxxxxx: Typisch ± 15 mm
Ausgaberate [4), 5)]	→ Siehe Seite 54, Tabelle 22.
Ansprechzeit [4), 6)]	→ Siehe Seite 54, Tabelle 22.
Schaltfrequenz [4), 6)]	→ Siehe Seite 54, Tabelle 22.
Initialisierungszeit	≤ 500 ms



Aufwärmzeit	≤ 20 min

1) Bei Geschwindigkeitseinstellung „Super Slow“

2) Entspricht 1 σ

3) DT35-Bxxxxx, DS35-Bxxxxx: Bei 6 % ... 90 % Remission
DL35-Bxxxxx, DR35-Bxxxxx: Auf Reflexionsfolie „Diamond Grade“

4) Abhängig von der eingestellten Geschwindigkeit „Super Slow (Superlangsam)“ ... „Super Fast (Superschnell)“

5) Kontinuierliche Änderung des Abstands zum Objekt im Messbereich

6) Seitliches Einführen des Objekts in den Messbereich

Tabelle 21: Leistungsdaten

Ausgaberate, Ansprechzeit und Schaltfrequenz in Abhängigkeit von der Geschwindigkeitseinstellung

	Alle Dx35 außer DT35-B15551 und DS35-B15521				
	Super Fast	**Fast**	**Medium**	**Slow**	**Super Slow**
Ausgaberate	1 ms	2 ms	4 ms	8 ms	32 ms
Ansprechzeit	2,5 ms	6,5 ms	12,5 ms	24,5 ms	96,5 ms
Schaltfrequenz	333 Hz	100 Hz	50 Hz	25 Hz	6 Hz

	DT35-B15551 und DS35-B15521				
	Super Fast	**Fast**	**Medium**	**Slow**	**Super Slow**
Ausgaberate	2 ms	4 ms	8 ms	16 ms	64 ms
Ansprechzeit	4,5 ms	12,5 ms	24,5 ms	48,5 ms	192,5 ms
Schaltfrequenz	166 Hz	50 Hz	25 Hz	12 Hz	3 Hz

Tabelle 22: Übersicht Ausgaberate, Ansprechzeit und Schaltfrequenz

13.4 Versorgung

Versorgungsspannung U_V [1]	• 12 V DC ... 30 V DC • 18 V DC ... 30 V DC (bei Nutzung von IO-Link) • DT35-Bxxxxx, DL-Bxxxxx: 13 V DC ... 30 V DC (bei Nutzung des analogen Spannungsausganges)
Leistungsaufnahme [2]	≤ 1,7 W
Restwelligkeit [3]	< 5 V_{SS}

1) Grenzwerte, verpolsicher, Betrieb im kurzschlussgeschützten Netz: max. 8 A

2) Bei 20 °C und ohne Last

3) Darf U_V-Toleranzen nicht unter- oder überschreiten

Tabelle 23: Versorgung

13.5 Eingänge

Multifunktionseingang MF [1]	1 x → Siehe Seite 35, Kapitel 8.5

1) Ansprechzeit: ≤ 60 ms

Tabelle 24: Eingänge

13.6 Ausgänge

Schaltausgang [1), 2)]	• DT35-Bxxxxx, DL35-Bxxxxx: 1 x / 1 x / 2 x Gegentakt: PNP/NPN (100 mA), IO-Link [3)] • DR35-Bxxxxx, DS35-Bxxxxx: 2 x Gegentakt: PNP/NPN (100 mA), IO-Link
Hysterese [4)]	• DT35-Bxxxxx, DS35-Bxxxxxx: 0 mm ... 11.950 mm • DL35-Bxxxxx, DR35-Bxxxxxx: 0 mm ... 34.950 mm
Analogausgang nur DT35-Bxxxxx, DL35-Bxxxxx [3)]	1 x 4 mA ... 20 mA (≤ 450 Ω) / 1 x 0 V ... 10 V (≥ 50 kΩ) / –
Auflösung Analogausgang nur DT35-Bxxxxx, DL35-Bxxxxx	12 Bit

1) Ausgang Q, kurzschlussgeschützt

2) Spannungsabfall < 3 V

3) Ausgang Q2 umstellbar: 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V / Schaltausgang

4) Einstellbar über IO-Link

Tabelle 25: Ausgänge – Sensoren mit Schaltausgang

13.7 Schnittstellen

Datenschnittstelle	IO-Link

Tabelle 26: Schnittstellen

13.8 Umgebungsdaten

Schutzklasse	III
Umgebungstemperaturbereich [1)]	–30 °C ... +55 °C
Lagertemperaturbereich	–40 °C ... +75 °C
Vibrationsfestigkeit	EN 60068-2-6 / EN 60068-2-64
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27
Schutzart	IP 65, IP 67
Typische Fremdlichtunempfindlichkeit	40 klx

1) U_V ≤ 24 V

Tabelle 27: Umgebungsbedingungen



13.9 Konstruktiver Aufbau

Abmessungen	→ Siehe Seite 52, Kapitel 13.1.
Gewicht	65 g
Gehäusematerial	• Gehäuse: Kunststoff (ABS und PC) • Frontscheibe: Acrylglas (PMMA)
Anschlussart	Stecker M12, 5-polig
Anzeige	LEDs → Siehe Seite 52, Kapitel 13.1.

Tabelle 28: Konstruktiver Aufbau

13.10 Diagramme „Reproduzierbarkeit"

13.10.1 DT35- und DS35-Varianten

Kennlinie für Geschwindigkeit „Super Slow"

Super Slow

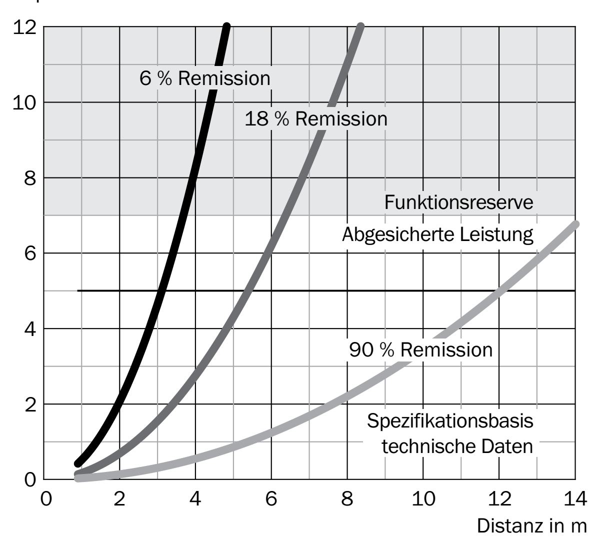


Abb. 19: Kennlinie für Geschwindigkeit „Super Slow"

Kennlinie für Geschwindigkeit „Slow"

Slow

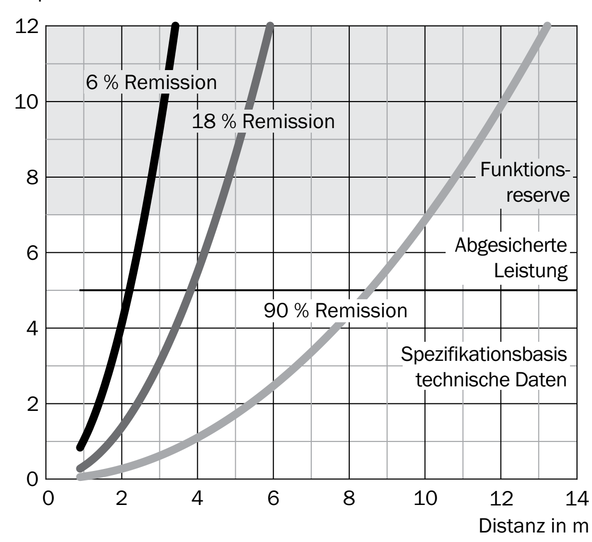


Abb. 20: Kennlinie für Geschwindigkeit „Slow"

Kennlinie für Geschwindigkeit „Medium“

Medium

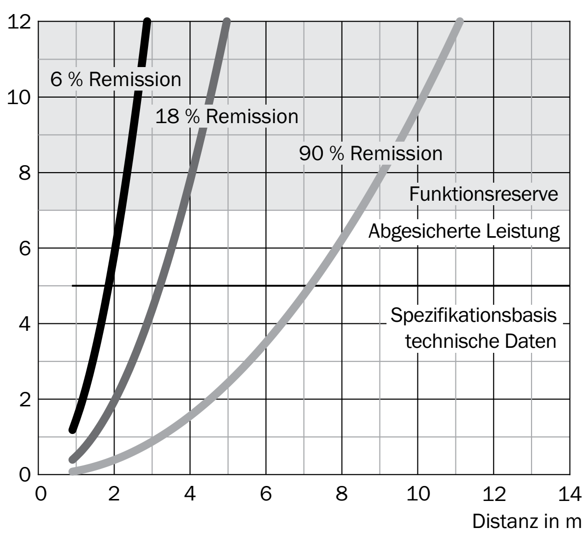


Abb. 21: Kennlinie für Geschwindigkeit „Medium“

Kennlinie für Geschwindigkeit „Fast“

Fast

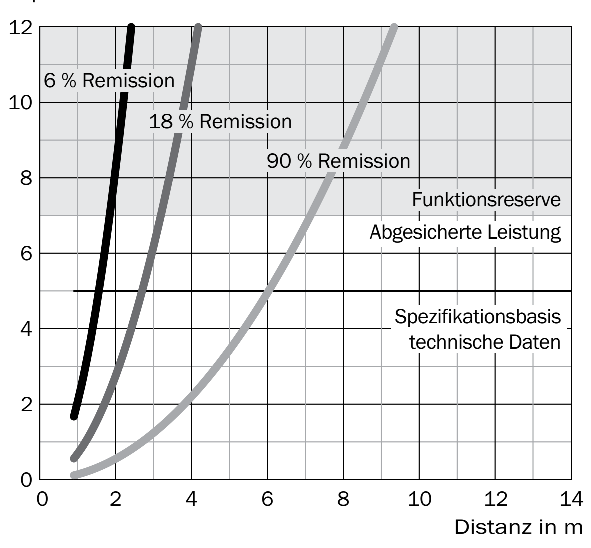


Abb. 22: Kennlinie für Geschwindigkeit „Fast“

Kennlinie für Geschwindigkeit „Super Fast“

Super Fast

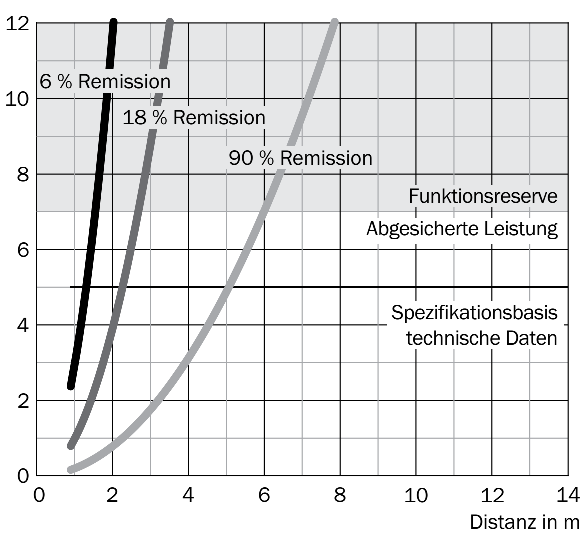


Abb. 23: Kennlinie für Geschwindigkeit „Super Fast“



13.10.2 DL35- und DR35-Varianten

Kennlinie für Geschwindigkeiten „Super Slow“ … „Super Fast“

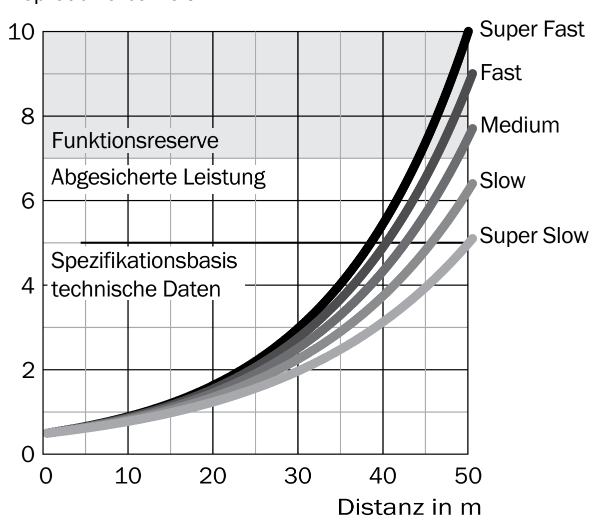


Abb. 24: Kennlinie für Geschwindigkeiten „Super Slow“ … „Super Fast“

14 Zubehör



HINWEIS!

In diesem Kapitel ist nur das bevorzugte bzw. wichtigste Zubehör für den Dx35 dargestellt. Für weiteres Zubehör siehe Internet „www.mysick.com/de/dx35“, „Zubehör“.

14.1 Anschlusstechnik

14.1.1 Leitungsdose, gerade mit Leitung

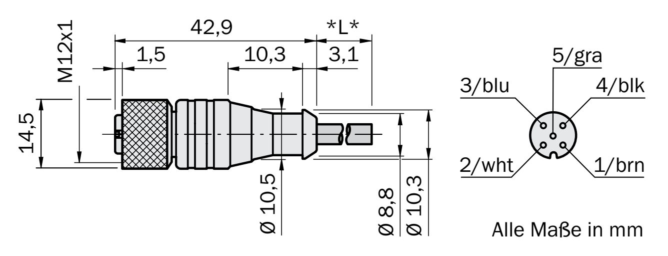


Abb. 25: Leitungsdose M12, 5-polig, gerade, mit Leitung

Beschreibung	Typ	Bestell-Nr.
Leitungsdose M12, 5-polig, gerade, 2 m, PVC	DOL-1205-G02M	6008899

14.1.2 Leitungsdose, gewinkelt mit Leitung

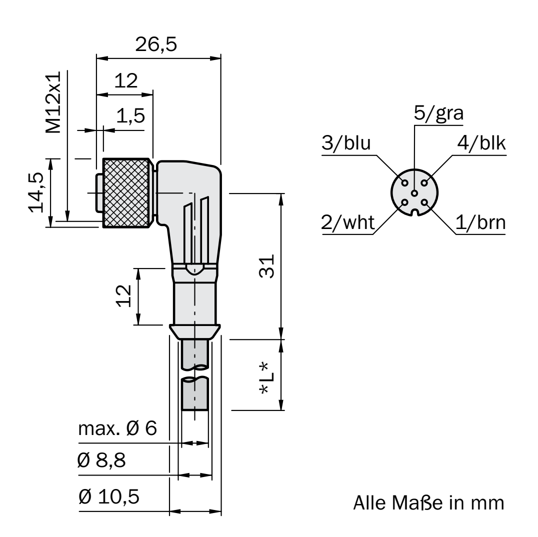


Abb. 26: Leitungsdose M12, 5-polig, gewinkelt, mit Leitung

Beschreibung	Typ	Bestell-Nr.
Leitungsdose M12, 5-polig, gewinkelt, 2 m, PVC	DOL-1205-W02M	6008900



14.1.3 Verbindungsleitung (Stecker-Dose)

Beschreibung	Typ	Bestell-Nr.
Anschlussart Kopf A: Stecker, M12, 5-polig, gerade, Anschlussart Kopf B: Dose, M12, 5-polig, gerade, 2 m	DSL-1205-G02MC	6025931

14.2 Befestigungstechnik

14.2.1 Befestigungswinkel

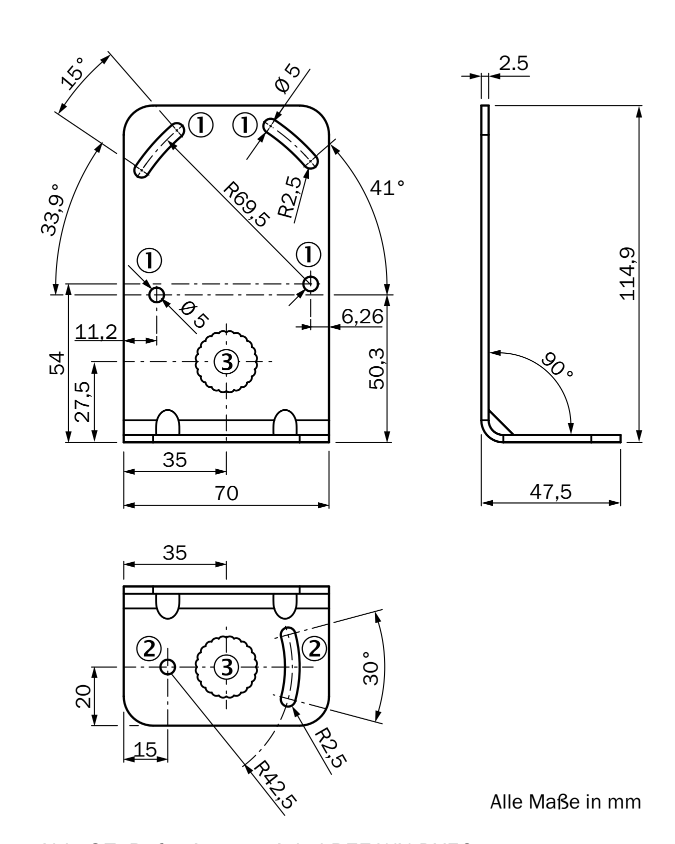


Abb. 27: Befestigungswinkel BEF-WN-DX50

Beschreibung	Typ	Bestell-Nr.
Befestigungswinkel, Stahl verzinkt, inklusive Befestigungsmaterial für den Sensor	BEF-WN-DX50	2048370
Befestigungswinkel, horizontaler Lichtaustritt bei Boden- bzw. Deckenmontage oder vertikaler Lichtaustritt bei Wandmontage, Stahl, verzinkt, inklusive Befestigungsmaterial für den Sensor	BEF-WN-DX35	2069592

14.2.2 Ausrichthalterung

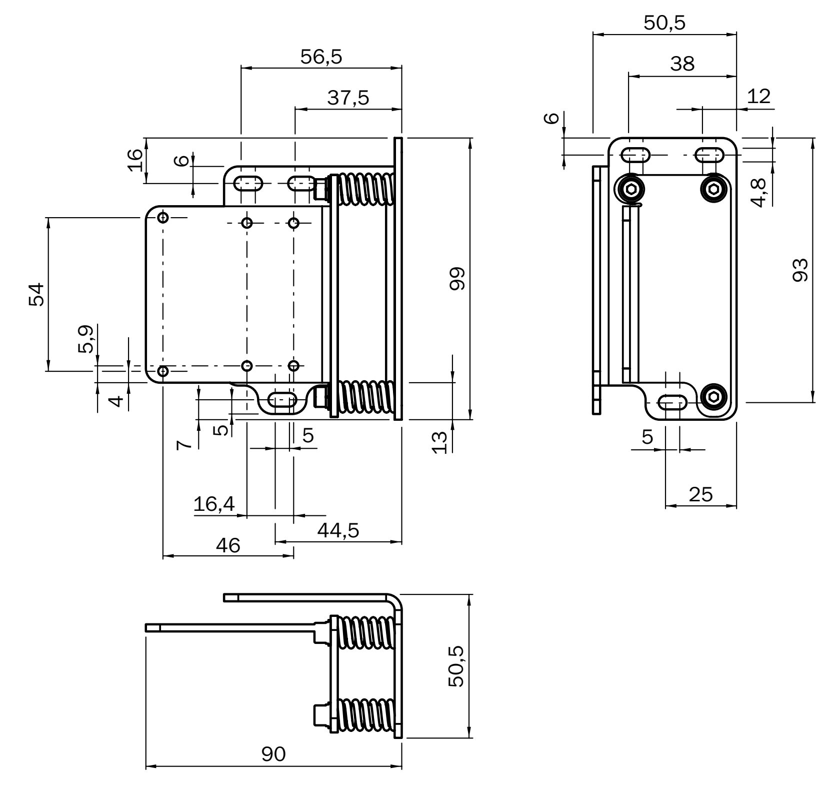


Abb. 28: Ausrichthalterung

Beschreibung	Typ	Bestell-Nr.
Ausrichthalterung, Stahl, verzinkt, inklusive Befestigungs-material für den Sensor	BEF-AH-DX50	2048397



14.2.3 Universal-Klemmsysteme

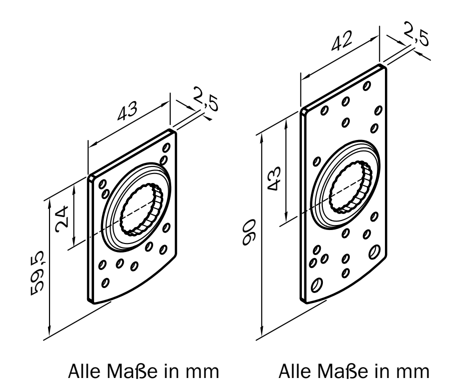


Abb. 29: links: Platte N02 für Universalklemmhalter
rechts: Platte N03 für Universalklemmhalter

Beschreibung	Typ	Bestell-Nr.
Platte N02 für Universalklemmhalter, Befestigungsmaterial	BEF-KHS-N02	2051608
Platte N02N für Universalklemmhalter, Befestigungs-material	BEF-KHS-N02N	2051618
Platte N03 für Universalklemmhalter, Befestigungsmaterial	BEF-KHS-N03	2051609
Platte N03N für Universalklemmhalter, Befestigungs-material	BEF-KHS-N03N	2051619

14.3 Reflektorplatte und Reflexionsfolie



HINWEIS!

Nur für DL35- und DR35-Varianten oder als Ausrichthilfe bei den Infrarotlichtvarianten.

14.3.1 Reflektorplatte

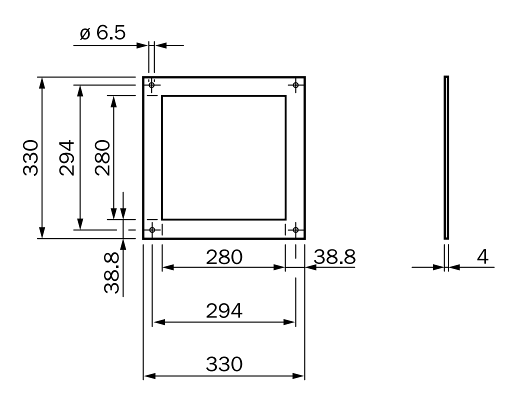


Abb. 30: Reflektorplatte

Beschreibung	Typ	Bestell-Nr.
Reflektorplatte, Reflexionsfolie „Diamond Grade“, 330 mm x 330 mm, Material Grundplatte: Aluminium, schraubbar	PL240DG	1017910

14.3.2 Reflexionsfolie



Abb. 31: Reflexionsfolie

Beschreibung	Typ	Bestell-Nr.
Reflexionsfolie „Diamond Grade“, selbstklebend, konfektionierbar vom Bogen	REF-DG-K	4019634

14.4 IO-Link-Master

Beschreibung	Typ	Bestell-Nr.
IO-Link-Master	IOLSHPB-P3104R01	6039728



15 Einstellübersicht

Normaler Betrieb | Teach-Modus Einstellungen | Funktion Einstellbereich | Expert-Modus Einstellungen | Funktion

select + set > 10 s

select > 5 s

Q1 Q2 run
Q1 near
Q1 far
ObSB
Q2 near
Q2 far
ObSB
slow fast
select set
SICK

Teach-Modus

Q1 near – set →
Teach-in Distanz
Schaltpunkt "nah" für Q1
DT/DS: 50 ... 50000 mm
DL/DR: 200 ... 50000 mm
Werkseinstellung:
DT/DS: 10000 mm
DL/DR: 35000 mm

select

Q1 far – set →
Teach-in Distanz
Schaltpunkt "fern" für Q1
DT/DS: 50 ... 50000 mm
DL/DR: 200 ... 50000 mm
Werkseinstellung: –

select

Q1 ObSB – set →
Teach-in ObSB (Objekt zwischen Sensor und Hintergrund) bzw. Hintergrund für Q1
DT/DS: 50 ... 50000 mm
DL/DR: 200 ... 50000 mm
Werkseinstellung: –

select

Q2 near – set →
Teach-in Distanz Analog- oder Schaltpunkt "nah" für Q2 **
DT/DS: 50 ... 50000 mm
DL/DR: 200 ... 50000 mm
Werkseinstellung: DT: 50 mm, DL: 200 mm, DS: 10000 mm, DR: 35000 mm

select

*

Q2 far – set →
Teach-in Distanz Analog- oder Schaltpunkt "fern" für Q2 **
DT/DS: 50 ... 50000 mm
DL/DR: 200 ... 50000 mm
Werkseinstellung: DT: 10000 mm, DL: 35000 mm, DS/DR: –

select

Q2 ObSB – set →
Teach-in ObSB (Objekt zwischen Sensor und Hintergrund) bzw. Hintergrund für Q2 ***
DT/DS: 50 ... 50000 mm
DL/DR: 200 ... 50000 mm
Werkseinstellung: –

select

select + set (nach erfolgreichem Teach)

Fein-Teach
LED des eingelernten Teach-Punktes blinkt.

set + → Jede Tastenbedienung verschiebt den Schalt-/Analogpunkt um +10 mm.

select – → Jede Tastenbedienung verschiebt den Schalt-/Analogpunkt um –10 mm.

Speed – set →
Geschwindigkeit einstellen
Super Slow 1 x, Slow 2 x, Medium 3 x, Fast 4 x, Super Fast 5 x
Werkseinstellung: DT/DS: Slow, DL/DR: Fast

select

Expert-Modus

MF Eingangsfunktion – set → (Speed LED)
Ext. Teach (Werkseinstellung) 1 x
Laser aus 2 x
Inaktiv 3 x

select

MF Pegel – set → (Speed LED)
Low aktiv 1 x
High aktiv (Werkseinstellung) 2 x

select

Ausgangsverhalten Q2 – set → (Speed LED)
4 ... 20 mA (Werkseinstellung) 1 x
0 ... 10 V 2 x
Schaltend 3 x

select

* Im Fall eines neuen Teach-Vorganges müssen alle erforderlichen Schalt-/Analogpunkte des spezifischen Ausganges eingelernt werden.

** Für DT35/DL35: Q2 Funktion kann gewählt werden (4 ... 20 mA/0 ... 10 V/Schaltend). Für DS35/DR35: Q2 Funktion nur „Schaltend"

*** Für DT35/DL35: ObSB für Q2 nur verfügbar mit der Funktion „Schaltend".



Index

8014867/YEF7/2014-09-02 · 8M_SH · (2014-09) · A4 4c int43

Australia
Phone +61 3 9457 0600
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail marketing@sick.com.br

Canada
Phone +1 905 771 14 44
E-Mail information@sick.com

Česká republika
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China
Phone +86 4000 121 000
E-Mail info.china@sick.net.cn
Phone +852-2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland
Phone +49 211 5301-301
E-Mail info@sick.de

España
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India
Phone +91–22–4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel
Phone +972-4-6881000
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan
Phone +81 (0)3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

Magyarország
Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu

Nederland
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

Österreich
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

România
Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia
Phone +7-495-775-05-30
E-Mail info@sick.ru

Schweiz
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovenija
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

South Africa
Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea
Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail info@sickkorea.net

Suomi
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan
Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Türkiye
Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates
Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail info@sick.ae

USA/México
Phone +1(952) 941-6780
1 (800) 325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
at **www.sick.com**

